ASOCIAȚIA „MOLDOVA APĂ-CANAL”

DIRECȚIA EXECUTIVĂ

Baza normativă actuală în construcții:

NCM / CP 2026 (Ediția I)

Актуальная нормативная база

в строительстве: NCM / CP 2026

(Выпуск 1)

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

16 documente normative / 16 нормативных документов

ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА AMAC

www.amac.md • amac.moldova.2000@gmail.com

Chișinău / Кишинёв, 2026

CUPRINS GENERAL / ОБЩЕЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

NCM / CP 2026 · Ediția I / Выпуск 1

Apăsați pe denumire sau numărul paginii / Нажмите на название или номер

NCM A.01.01:2026 **PDF 5**

Principiile şi metodologia reglementării în construcții Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții

Принципы и методология нормирования в строительстве. Система нормативных документов в строительстве. Термины и определения

NCM A.01.02:2026 **PDF 91**

Principiile şi metodologia reglementării în construcții Sistemul de documente normative în construcții Dispoziții generale

Принципы и методология нормирования в строительстве. Система нормативных документов в строительстве. Общие положения

NCM E.03.02:2026 **PDF 176**

Siguranța la incendii Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor

Пожарная безопасность. Противопожарная защита зданий и сооружений

NCM E.03.04:2026 **PDF 310**

Siguranța la incendii Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor.

Пожарная безопасность. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

NCM E.04.04:2026 **PDF 399**

Protecția construcțiilor împotriva acțiunilor mediului ambiant Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor

Защита строительных конструкций от воздействий окружающей среды. Проектирование антикоррозионной защиты конструкций

NCM L.02.07:2026 **PDF 604**

Norme de deviz. Norme pentru lucrări de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsurări electrice și verificări tehnice

Сметные нормы. Нормы для проектных, монтажных, демонтажных и пусконаладочных работ, электрических измерений и технических проверок

CUPRINS GENERAL / ОБЩЕЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

NCM / CP 2026 · Ediția I / Выпуск 1

Apăsați pe denumire sau numărul paginii / Нажмите на название или номер

NCM M.01.03:2026 **PDF 662**
Performanța energetică a clădirilor Terminologie

Энергетическая эффективность зданий. Терминология

CP E.02.01:2026 **PDF 747**
Fiabilitatea în construcții Termotehnica în construcții

Надёжность в строительстве. Строительная теплотехника

CP E.03.01:2026 **PDF 838**
Siguranța la incendii Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor

Пожарная безопасность. Обеспечение огнестойкости строительных конструкций

CP E.03.03:2026 **PDF 931**
Siguranța la incendii Soluții arhitectural-constructive ale clădirilor în domeniul apărării împotriva incendiilor.

Пожарная безопасность. Архитектурно-конструктивные решения зданий в области противопожарной защиты

CP E.03.06:2026 **PDF 998**
Siguranța la incendii. Cerințe privind apărarea împotriva incendiilor utilizând surse exterioare și interioare de apă

Пожарная безопасность. Требования к противопожарной защите с использованием наружных и внутренних источников воды

CUPRINS GENERAL / ОБЩЕЕ ОГЛАВЛЕНИЕ

NCM / CP 2026 · Ediția I / Выпуск 1

Apăsați pe denumire sau numărul paginii / Нажмите на название или номер

CP E.03.07:2026 **PDF 1047**

Siguranța la incendii Proiectarea și instalarea echipamentelor electrice pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri.

Пожарная безопасность. Проектирование и монтаж электрооборудования систем противопожарной защиты зданий

CP L.01.02:2012/A4:2026 **PDF 1087**

Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz

Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкция по определению сметных затрат (изменение A4:2026)

CP L.01.02:2026 **PDF 1105**

Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz

Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкция по определению сметных затрат

CP L.01.04:2026 **PDF 1128**

Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz

Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкция по определению сметных затрат

CP L.01.05:2026 **PDF 1179**

Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz

Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкция по определению величины сметной прибыли

REPUBLICA MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII

A.01.01

NORMATIVE METODICO-ORGANIZATORICE

NCM A.01.01:2026

Principiile şi metodologia reglementării în construcții Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ŞI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

SURSA OFICIALĂ / ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК
https://ednc.gov.md/ncm-a-01-01-2026/

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

NCM A.01.01:2026

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
Ordin nr. 39 din 23.02.2026	4	Приказ № 39 от 23.02.2026	6
Preambul	8	Преамбула (текст RO)	8
Introducere	10	Введение (текст RO)	10
1. Domeniu de aplicare	11	1. Область применения	46
2. Referințe normative	11	2. Нормативные ссылки	46
3. Prevederi generale	12	3. Общие положения	47
4. Autorități responsabile pentru documente normative și reglementări în construcții	13	4. Органы, ответственные за нормативные документы и регламенты в строительстве	48
5. Documente normative în construcții	13	5. Нормативные документы в строительстве	48
5.1. Sistemul de documente normative în construcții	13	5.1. Система нормативных документов в строительстве	48
5.2. Obiectivele documentelor normative în construcții	18	5.2. Цели нормативных документов в строительстве	53
5.3. Conținutul documentelor normative în construcții	20	5.3. Содержание нормативных документов в строительстве	55

NCM A.01.01:2026

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ROMÂNĂ	РУССКИЙ
5.4. Armonizarea documentelor normative în construcții 22	5.4. Гармонизация нормативных документов в строительстве 57
5.5. Structura documentelor normative în construcții 23	5.5. Структура нормативных документов в строительстве 59
5.6. Elaborarea documentelor normative în construcții 24	5.6. Разработка нормативных документов в строительстве 60
5.7. Aplicarea documentelor normative în construcții 27	5.7. Применение нормативных документов в строительстве 62
5.8. Referințe la documente normative 28	5.8. Ссылки на нормативные документы 64
5.9. Obiectele de reglementare tehnică în construcții 29	5.9. Объекты технической регламентации в строительстве 65
6. Utilizarea noțiunilor și definițiilor în reglementarea tehnică 38	6. Применение терминов и определений в технической регламентации 75
Anexa A. Index alfabetic al termenilor 40	Приложение А. Алфавитный указатель терминов 77
Bibliografie 45	Библиография 82
Traducerea autentică în limba rusă 46	Начало русского перевода 46

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR39/2026
din 23.02.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ NCM A.01.01:2026 „Principiile și metodologia Reglementării în construcții. Sistemul de documente normative în construcții. Termeni și definiții”

Publicat : 26.02.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 96-99 art. 146 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr. 434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 10 din 10.02.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C A (01-06) „Normative metodico-organizatorice”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ NCM A.01.01:2026 „Principiile și metodologia reglementării în construcții. Sistemul de documente normative în construcții. Termeni și definiții”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

-publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

-notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU, MINISTRU Vladimir BOLEA

← В содержание

PDF 4

← В содержание

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR39/2026
от 23.02.2026

об утверждении нормативного документа NCM A.01.01:2026 „Принципы и методология регламентирования в строительстве. Система нормативных документов в строительстве. Термины и определения”

Опубликован : 26.02.2026 в MONITORUL OFICIAL № 96-99 статья № 146 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса № 434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола № 10 от 10.02.2026 г. заседания Технического комитета CT-C A(01-06) „Организационно-методические нормы” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ NCM A.01.01:2026 „Принципы и методология регламентирования в строительстве. Система нормативных документов в строительстве. Термины и определения”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

← В содержание

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 39. Кишинэу, 23 февраля 2026 г.

← В содержание

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII NCM A.01.01:2026

ICS 01.120

Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții

Cuvinte cheie: sistem de documente, metodologie, reglementare, normative, termeni şi definiții, metodă de performanță, terminologie

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, prin intermediul Instituției Publice Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe: grup de creație

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Reglementare Tehnică în Construcții CT-C 01 "Normative metodico-organizatorice", procesul-verbal nr. 10 din 10.02.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale nr. 39 din 23.02.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 96-99, art. 146), cu aplicare din 26.02.2026.

4 ÎNLOCUIEŞTE NCM A.01.01:2018 „Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții”.

← В содержание

PDF 8

Cuprins Pag.

Introducere IV

1 Domeniu de aplicare 1

2 Referințe normative 1

3 Prevederi generale 2

4 Autorități responsabile pentru documente normative și reglementări în construcții 3

5 Documente normative în construcții 3
5.1 Sistemul de documente normative în construcții 3
5.2 Obiectivele documentelor normative în construcții 8
5.3 Conținutul documentelor normative în construcții 10
5.4 Armonizarea documentelor normative în construcții 12
5.5 Structura documentelor normative în construcții 13
5.6 Elaborarea documentelor normative în construcții 14
5.7 Aplicarea documentelor normative în construcții 17
5.8 Referințe la documente normative 18
5.9 Obiectele de reglementare tehnică în construcții 19

6 Utilizarea noțiunilor și definițiilor în reglementarea tehnică 28

Anexa A (informativă) Index alfabetic al termenilor în limba română 30

Bibliografie 35

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă 36

← В содержание

PDF 9

Introducere

Prezentul document normativ în construcții este elaborat în locul documentului NCM A.01.01:2018 Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții, care conține termeni şi definiții, ce se referă la elaborarea şi aplicarea documentelor normative ale Sistemului de documente normative în construcții, în contextul punerii în aplicare a Codului Urbanismului și Construcțiilor nr. 434/2023.

Documentul normativ a fost elaborat în scopul asigurării respectării reglementărilor tehnice în domeniul construcțiilor și evitării unei terminologii incoerente, pentru care este necesar să se asigure o înțelegere clară a conceptelor de bază şi de a stabilii termenii generali şi definițiile lor, fără interpretări echivoce.

La elaborarea prezentului document normativ a fost utilizat documentul EN 45020 Standardizarea și activitățile conexe. Vocabular general, care a adoptat fără modificări comune Ghidul ISO/CEI 2:2004 Standardization and related activities. General vocabulary, EN ISO/CEI 17000 Evaluarea conformității. Vocabular și principii generale, Regulamentele și Directivele europene de reglementare.

Acest document normativ nu îşi propune să furnizeze un vocabular pentru toate conceptele care ar putea fi necesar să fie utilizate pentru descrierea unor activități specifice de reglementare tehnică. Termenii şi definițiile sunt precizați numai în cazul în care conceptul definit nu ar fi înțeles din utilizarea termenului în limbajul curent, sau dacă o definiție standardizată existentă nu este aplicabilă. Notele atașate anumitor definiții oferă clarificări sau exemple pentru a facilita înțelegerea conceptelor descrise.

Unii dintre termenii incluși în acest document normativ se referă la concepte care au fost considerate esențiale pentru a fi definite. Pentru alți termeni s-a considerat util să fie explicați. Mulți dintre termenii generali utilizați pentru a distinge conceptele reglementării tehnice sunt utilizați în limbajul comun într-un sens mai larg sau cu un domeniu mai extins de înțelesuri. Unii termeni apar, de asemenea, în alte documente normative sau standarde de vocabular cu definiții specifice domeniului relevant de aplicare.

Documentul cuprinde termenii care exprimă noțiuni generale, lăsând posibilitatea de a construi, prin combinare, termeni suplimentari care să exprime concepte cât mai specifice. Termenii care exprimă concepte mai specifice au fost formați în mod general, prin combinarea expresiilor care reprezintă concepte mult mai generale.

Termenii, definițiile şi notele au un caracter general valabil şi ca urmare nu toate noțiunile din acest document se regăsesc în practica reglementării din Republica Moldova.

← В содержание

PDF 10

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții

System of normative documents in construction.
Terms and definitions

Система нормативных документов в строительстве.
Термины и определения

Data punerii în aplicare: 2026-02-26

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul document normativ în construcții (în continuare – Normativ) determină principiile şi scopurile de bază, cuprinde termeni generali şi definițiile acestora privind elaborarea şi aplicarea documentelor normative, care țin de sistemul de documente normative în construcții, conform NCM A.01.02.

1.2 Termenii stabiliți în prezentul Normativ pot fi utilizați în elaborarea documentelor juridice, de reglementare, tehnice, organizatorice și administrative, precum și în literatura științifică, didactică, ghiduri din domeniul construcțiilor etc.

1.3 În cazul în care într-un document valabil sunt utilizați termeni, diferiți de termenii stabiliți de prezentul Normativ pentru aceleași definiții, atunci aducerea acestora în conformitate cu prezentul document este rațional să se efectueze la următoarea reactualizare (revizuire sau modificare) a altui normativ valabil, conform R.01.03.

1.4 Normativul de terminologie se aplică pentru a promova o politică terminologică unitară în toate tipurile de documente normative în construcții din economia națională.

NOTĂ – În sensul prezentului document termenul „Terminologie” înseamnă totalitatea termenilor de specialitate, care au un sens particular în domeniul construcțiilor.

1.5 Prezentul Normativ este destinat să contribuie fundamental la înțelegerea reciprocă între specialiștii diverselor instituții guvernamentale şi neguvernamentale care desfășoară activități de reglementare. Normativul este destinat să constituie un instrument util de formare sau de referință acoperind în mod succint principiile de bază, teoretice şi practice, ale reglementării în construcții.

2 Referințe normative

Următoarele documente de referință sunt indispensabile pentru aplicarea acestui Normativ. Pentru referințele datate se aplică numai ediția citată. Pentru referințele nedatate se aplică ultima ediție a documentului la care se face referire (inclusiv orice amendament).

NCM A.01.02	Principiile şi metodologia reglementării în construcții Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale
NCM A.01.05	Principiile şi metodologia reglementării în construcții. Modul de adoptare a documentelor normative ale altor țări ca documente normative naționale
NCM A.01.06	Principiile şi metodologia reglementării în construcții. Structura şi modul de lucru ale comitetelor tehnice
NCM A.01.09	Principiile şi metodologia reglementării în construcții. Modul de efectuare a expertizei proiectelor de documente normative în construcții

← В содержание

PDF 11

R.01.03	Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții
R.01.04	Regulament privind regulile de redactare a documentelor normative
R.01.07	Regulament privind forma de prezentare a documentelor normative în construcții
SM SR EN 45020	Standardizarea şi activități conexe. Vocabular general
SM EN ISO/IEC 17000	Evaluarea conformității. Vocabular şi principii generale

3 Prevederi generale

3.1 Terminologia joacă un rol important în știință, activitatea profesională și educație, deoarece asigură acuratețea și claritatea comunicării, elimină ambiguitatea și permite unificarea conceptelor în diferite domenii de cunoaștere. Scopul principal al standardizării terminologiei este stabilirea unei terminologii univoce și coerente, precum și armonizarea conceptelor, sistemelor de concepte și termenilor în diferite limbi.

3.2 Sistemul de documente normative în construcții reprezintă totalitatea documentelor normative interdependente, corelate prin scopuri și sarcini comune privind asigurarea securității, sporirea eficienței și calității procesului de construcții, precum și documentelor utilizate obligatoriu și voluntar la proiectarea (inclusiv prospecțiunea), construcția, exploatarea și dezafectarea clădirilor și construcțiilor. Obiectele de reglementare tehnică în construcții sunt indicate în NCM A.01.02.

3.3 Reglementarea terminologiei metodico-organizatorice are ca obiectiv stabilirea unei terminologii cu înțeles univoc, fără ambiguități şi fără contraziceri în documentele normative din domeniul activității de elaborare a acestora sau din sfera care folosește rezultatele acestei activități.

3.4 Sarcinile principale ale reglementării terminologiei metodico-organizatorice sunt:

a) asigurarea unei bune înțelegeri între elaboratorii, executanții şi utilizatorii de documente normative prin oferirea unei baze terminologice relevante;
b) asigurarea terminologică a metodelor şi mijloacelor de reglementare, care contribuie la asigurarea calității produselor și serviciilor;
c) armonizarea terminologiei tehnico-ştiinţifice la nivel național şi internațional;
d) asigurarea unei dezvoltări interdependente şi coerente a mijloacelor lexicale folosite în sistemele informaționale;
e) evidențierea şi înlăturarea neajunsurilor în terminologia folosită în documentele normative.

3.5 În activitatea de reglementare tehnică se utilizează standarde de terminologie (de exemplu, SM SR EN 45020), care asigură realizarea obiectivelor şi sarcinilor de reglementare a terminologiei metodico-organizatorice.

3.6 Baza metodologică de reglementare a terminologiei metodico-organizatorice o constituie principiul sistemic de ordonare, care prevede analizarea şi evaluarea fiecărui termen, ca element al sistemului terminologic şi a fiecărui sistem terminologic, ca element al sistemelor terminologice interdependente (mai generale, subordonate, mai specifice).

3.7 În prezentul Normativ termenii şi definițiile sunt grupate în compartimente ce cuprind aspecte generale şi specifice privind elaborarea, armonizarea şi aplicarea documentelor normative în construcții, în paranteze, la fiecare termin, fiind dată varianta engleză a acestuia.

3.8 Definițiile termenilor furnizate servesc drept punct de referință pentru utilizatori, permițându-le să înțeleagă contextul și domeniul de aplicare al documentului. Aceasta servește mai multor scopuri importante:

a) îmbunătățirea clarității;
b) stabilirea unui limbaj comun;
c) furnizarea unui punct de referință;

← В содержание

PDF 12

d) stabilirea domeniului de aplicare și a contextului;
e) asigurarea consecvenței.

4 Autorități responsabile pentru documente normative și reglementări în construcții

4.1
autoritate cu sarcini de reglementare (regulatory authority)
autoritate care exercită prerogative legale și care este responsabilă cu elaborarea sau adoptarea de reglementări în construcții [SM SR EN 45020]

NOTĂ – În domeniul construcțiilor autoritate cu sarcini de reglementare este organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor.

4.2
autoritate de desemnare (designating authority)
înseamnă organismul unic al administrației publice, desemnat în conformitate cu un regulament, responsabil cu desemnarea și monitorizarea organismelor de evaluare tehnică (OET) dintr-un stat membru [1]

4.3
autoritate de notificare (notifying authority)
înseamnă organismul unic al administrației publice, desemnat în conformitate cu prezentul regulament, responsabil cu notificarea și monitorizarea organismelor notificate [1]

4.4
autoritate de supraveghere a pieței (market surveillance authority)
înseamnă o autoritate desemnată de un stat membru ca fiind responsabilă cu supravegherea pieței de pe teritoriul acelui stat membru [2]

NOTĂ – În Republica Moldova autoritatea de supraveghere a pieței este Inspectoratului Național pentru Supraveghere Tehnică, conform [3].

4.5
autoritate însărcinată cu aplicarea reglementărilor (enforcement authority with regulation's application)
autoritate care este responsabilă cu punerea în aplicare a reglementărilor în construcții [SM SR EN 45020]

NOTĂ – Autoritatea însărcinată cu aplicarea nu este neapărat aceeași cu autoritatea cu sarcini de reglementare.

4.6
organism de evaluare tehnică - OET (technical assessment body)
înseamnă un organism, desemnat în conformitate cu regulamentul relevant, care emite evaluări tehnice europene pe baza documentelor de evaluare europene [1]

4.7
punct unic de legătură (single liaison point)
înseamnă autoritatea desemnată drept punct focal pentru contactele cu Comisia Europeană și cu alte state membre cu privire la aspecte legate de produsele pentru construcții [1]

5 Documente normative în construcții

5.1 Sistemul de documente normative în construcții

5.1.1
cod practic în construcții (code of practice in construction)
document care recomandă reguli tehnice sau proceduri de proiectare, fabricare, instalare, exploatare, întreținere ori utilizare a echipamentelor, produselor, construcțiilor, precum şi demolarea acestora [4]

← В содержание

PDF 13

NOTA 1 - Un cod practic în construcții poate fi un standard, o parte dintr-un standard sau un document independent de un standard.

NOTA 2 - Codurile practice în construcții stabilesc reguli și principii generale în vederea metodelor de execuție a cerințelor normativelor în construcții, precum și asigurarea conformității clădirilor și construcțiilor destinației preconizate, eficienței și calității procesului de construcții, utilizându-se pe bază voluntară.

5.1.2
complex de documente normative (complex of normative documents)
totalitate de documente normative interconexe, unificate printr-o orientare comună de obiective și/sau care stabilesc cerințe coordonate față de obiectele interconexe de reglementare

5.1.3
criteriu (criterion)
regulă acceptată sau stabilită prin lege, conform căreia se efectuează evaluarea obiectului de reglementare

5.1.4
document de evaluare european (european assessment document)
înseamnă un document adoptat de către organizația organismelor de evaluare tehnică în scopul întocmirii de evaluări tehnice europene [1]

5.1.5
document de evaluare tehnică (technical assessment document)
document adoptat de către organizația organismelor de evaluare tehnică în scopul întocmirii de evaluări tehnice

5.1.6
document interpretativ (interpretative document)
document care precizează (detaliază) cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor, indicând criteriile de performanță asociate fiecărei cerințe şi nivelurile (clasele) acestora (când este necesar şi posibil din punctul de vedere al cunoașterii științifice şi tehnice), pe de o parte, şi metodele de corelare între aceste niveluri (clase de cerințe şi cerințele tehnice din standardele sau evaluările tehnice privind produsele considerate ca fiind apte pentru utilizare pe baza certificatului de conformitate), prin încorporare în construcții, pe de altă parte, asigurând astfel − în cazul unei concepții şi execuții adecvate − îndeplinirea de către construcțiile respective a cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor, prescrise prin reglementările tehnice aplicabile

5.1.7
document normativ de bază (base normative document)
document normativ, care are o acoperire largă de aplicare și/sau care cuprinde prevederi generale pentru un anumit domeniu de activitate și care poate servi ca bază pentru elaborarea altor documente normative

NOTA 1 – Documentele normative de bază stabilesc dispoziții generale, organizatorice și metodologice pentru un anumit domeniu de activitate și/sau cerințe tehnice și reguli generale, care asigură înțelegerea reciprocă, unitatea tehnică și interconexiunea diferitelor domenii ale științei, tehnicii și a producției în procesele de creare și de utilizare a produselor, protecția mediului, siguranța produselor, proceselor și serviciilor pentru viața și sănătatea oamenilor, proprietatea persoanelor fizice și juridice, de stat, și/sau alte cerințe tehnice generale.

NOTA 2 - Documentul normativ de bază poate fi aplicat nemijlocit în calitate de normativ sau poate servi ca bază pentru elaborarea și altor documente normative sau tehnice.

5.1.8
document normativ în construcții (construction normative document)
document care specifică reguli, linii directoare sau caracteristici, ce se referă la activitatea în construcții sau la rezultatele acestei activități fiind accesibil publicului larg [SM SR EN 45020]

NOTA 1 – Termenul „document normativ” în Sistemul de documente normative în construcții este un termen generic care se referă la normative în construcții, coduri practice în construcții, standarde naționale în construcții, specificații tehnice şi reglementări, conform NCM A.01.02.

NOTA 2 – Se consideră „document” orice suport de informație împreună cu informațiile înregistrate în sau pe acesta.

← В содержание

PDF 14

NOTA 3 – Termenii referitori la diferite tipuri de documente normative sunt definiți considerând documentul şi conținutul său ca un tot unitar.

5.1.9
document normativ în construcții al altei țări (construction normative document from another country) normativ în construcții aprobat de către o autoritate de reglementare a altei țări

5.1.10
documentație tehnică (technical documentation)
documentația întocmită de către producător, care permite evaluarea conformității produsului şi are rolul de a furniza informații cu privire la proiectarea, fabricarea şi funcționarea produsului [5]

5.1.11
domeniu de specializare (field of specialization)
domeniu de activitate în construcții cu caracteristici funcționale specifice [6]

NOTĂ - Domeniul de specializare prezintă o totalitatea de obiecte de reglementare interdependente. De exemplu se consideră domeniu de specializare „Încălzire, ventilare şi condiționare a aerului”, „Alimentare cu apă și canalizare” etc.

5.1.12
domeniu reglementat (regulated field)
ansamblu de activități economice şi produsele aferente acestora, pentru care se emit reglementări tehnice specifice privind condițiile de introducere pe piață şi/sau de punere la dispoziție pe piață [5]

5.1.13
evaluare tehnică (technical assessment)
evaluare documentată a performanțelor unui produs pentru construcții în ceea ce privește caracteristicile esențiale ale acestuia, în conformitate cu respectivul document de evaluare [4]

5.1.14
evaluare tehnică europeană (european technical assessment)
înseamnă evaluarea documentată a performanțelor unui produs, în ceea ce privește caracteristicile esențiale ale acestuia [1]

5.1.15
ghid în construcții (construction guide)
document bazat pe reguli tehnice recunoscute, care conține reguli, linii directoare, sugestii sau recomandări destinate aplicării în mod voluntar a reglementărilor tehnice și a soluțiilor de proiectare, precum și a procedurilor de prospecțiuni inginerești, proiectare, construcție sau exploatare a produselor de construcții, care determină modul în care trebuie îndeplinite cerințele obligatorii ale reglementărilor tehnice și (sau) normativelor în construcții

5.1.16
grupă generală (general group)
ansamblu de documente normative pentru domenii de specializare reunite pe bază de caracteristici funcționale generale [6]

NOTĂ – Un exemplu ilustrativ de Grupă generală reprezintă grupa B „Urbanism și amenajarea teritoriului”, conform NCM A.01.02, care include grupe înrudite (domenii de specializare):

- B.01 Sistematizarea teritoriului și a localităților;
- B.02 Infrastructura socială;
- B.03 Infrastructura tehnică.

5.1.17
normare tehnică (technical norming)
activitate privind stabilirea cerințelor tehnice, obligatorii spre respectare, legate de siguranța produselor, procesele sale de elaborare, producție, exploatare (utilizare), depozitare, transport, vânzare și utilizare sau prestare de servicii

← В содержание

PDF 15

5.1.18
organizație de standardizare europeană (european standardisation organisation)
înseamnă o organizație de standardizare europeană (CEN – Comitetul European de Standardizare; Cenelec – Comitetul European de Standardizare în Electrotehnică; ETSI – Institutul European de Standardizare în Telecomunicații)

5.1.19
reglementare tehnică în construcții (construction technical regulation)
document care conține reguli cu caracter obligatoriu, adoptat de către organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, care prevede condiții tehnice, fie în mod direct, fie prin referire la un standard, la o specificație tehnică, la un cod practic în construcții sau la reguli tehnice recunoscute [SM SR EN 45020]

NOTA 1 – Reglementările tehnice cuprind prevederi privind proiectarea și execuția construcțiilor, eficiența energetică în clădiri, inspecția tehnică în exploatare a echipamentelor și utilajelor tehnologice, precum și a instalațiilor pentru construcții, cerințe și nivele de performanță la produse pentru construcții, exploatarea și intervenții în exploatare la construcții existente, precum și postutilizarea construcțiilor, a căror aplicare este obligatorie în vederea asigurării cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor.

NOTA 2 – O reglementare tehnică poate fi însoțită de indicații tehnice care descriu anumite mijloace pentru a se conforma condițiilor din reglementare, respectiv o prevedere considerată că satisface aceste condiții.

NOTA 3 – Reglementarea tehnică prevede cerințe tehnice pentru un produs ce țin de securitatea acestuia, inclusiv prevederile administrative relevante, respectarea cărora este obligatorie în cazul introducerii sau punerii la dispoziție pe piață a acestui produs.

5.1.20
regulă tehnică recunoscută (acknowledged rule of technology)
prevedere tehnică recunoscută de o majoritate de experți reprezentativi ca reflectând stadiul tehnicii [SM SR EN 45020]

NOTĂ – Dacă un document normativ privind un subiect cu caracter tehnic este realizat prin colaborarea părților interesate în urma unor consultări şi pe baza consensului, se poate considera că reprezintă o regulă tehnică recunoscută în momentul aprobării lui.

5.1.21
stadiu actual al tehnologiei (current state of technology)
înseamnă o modalitate de a atinge un anumit obiectiv care este fie cea mai eficace și mai avansată, fie apropiată de aceasta, fie o modalitate care este posibilă în prezent prin aplicarea tehnologiilor comune, indiferent dacă este sau nu soluția cea mai avansată din punct de vedere tehnologic [1].

5.1.22
sistem de documente normative în construcții (system of normative documents in construction)
ansamblu de documente normative interdependente, care formează un tot unitar organizat în grupe generale şi care conține reglementări ce se referă la activitatea practică în construcții

NOTĂ – Normativele în construcții pot fi armonizate în același fel ca şi standardele. Termenii şi definițiile corespunzătoare sunt obținute prin înlocuirea termenului „standarde” cu termenul „normative în construcții” sau „reglementări tehnice”.

5.1.23
sistem de reglementare tehnică (technical regulation system)
totalitatea mijloacelor, mecanismelor, metodelor și instrumentelor de reglementare tehnică, precum și a regulilor și procedurilor de funcționare a sistemului integral.

5.1.24
specificație tehnică (technical specification)
înseamnă o specificație inclusă într-un document care stabilește caracteristicile unui produs, cum ar fi nivelurile de calitate, performanță, siguranță sau dimensiunile, inclusiv cerințele care se aplică produsului cu privire la numele sub care acesta este comercializat, terminologia, simbolurile, încercările și metodele de încercare, ambalarea, marcarea sau etichetarea și procedurile pentru evaluarea conformității [7].

← В содержание

PDF 16

NOTA 1 – Document care prescrie condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească un produs, proces sau serviciu [SM SR EN 45020], include, de asemenea, metode de producție și procesele utilizate cu privire la produse.

NOTA 2 – O specificație tehnică trebuie să indice, când este cazul, procedeul (procedeele) care permite (permit) să se determine dacă sunt îndeplinite condițiile prescrise.

NOTA 3 – O specificație tehnică poate fi un standard, o parte dintr-un standard sau un document independent de un standard.

5.1.25
stadiu al tehnicii (state of the art)
stadiul de dezvoltare a unei capabilități tehnice la un moment dat, în ceea ce privește un produs, proces sau serviciu care are la bază descoperiri științifice, tehnice şi experimentale pertinente [SM SR EN 45020].

5.1.26
standard (standard)
document, stabilit prin consens şi aprobat de un organism recunoscut, care furnizează, pentru utilizări comune şi repetate, reguli, linii directoare sau caracteristici pentru activități sau rezultatele lor, în scopul obținerii unui grad optim de ordine într-un context dat [SM SR EN 45020]

NOTĂ – Standardele trebuie să se bazeze pe rezultatele conjugate ale științei, tehnicii şi experienței şi să aibă drept scop promovarea avantajelor optime ale comunității.

5.1.27
standard de date care trebuie indicate (standard on data to be provided)
standard ce conține o listă de caracteristici ale căror valori sau alte date, trebuie să fie indicate pentru definirea unui produs, proces sau serviciu [SM SR EN 45020]

NOTĂ – În acest sens anumite standarde prevăd date care trebuie indicate de către producători, iar alte standarde conțin date care trebuie indicate de către beneficiari.

5.1.28
standard de interfață (interface standard)
standard care specifică condiții referitoare la compatibilitatea produselor sau a sistemelor în punctele lor de legătură [SM SR EN 45020]

5.1.29
standard de încercare (testing standard)
standard care specifică metode de încercare însoțite uneori şi de alte prevederi referitoare la încercare, cum ar fi: eșantionarea, utilizarea metodelor statistice, ordinea încercărilor [SM SR EN 45020]

5.1.30
standard de proces (process standard)
standard care specifică condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un proces pentru a asigura aptitudinea de utilizare a acestuia [SM SR EN 45020]

5.1.31
standard de produs (product standard)
standard care specifică condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un produs sau o grupă de produse pentru a asigura aptitudinea de utilizare a acestuia/acestora [SM SR EN 45020]

NOTA 1 – Un standard de produs poate să conțină, în afară de condițiile privind aptitudinea de utilizare, fie în mod direct, fie prin referiri, elemente privind terminologia, eșantionarea, încercarea, ambalarea, etichetarea şi uneori condiții privind tehnologia.

NOTA 2 – Un standard de produs poate să fie complet sau nu, după cum cuprinde toate condițiile necesare sau numai o parte a lor. Astfel, se poate stabili o diferențiere între standarde, ca de exemplu: standarde de dimensiuni, standarde pentru materiale sau standarde pentru condiții de livrare.

DE EXEMPLU: un anumit standard de produs poate fi considerat și ca un standard de metode de control, dacă în acesta au fost stabilite metode de control privind respectarea cerințelor tehnice pentru acest produs.

← В содержание

PDF 17

5.1.32
standard de terminologie (terminology standard)
standard care specifică termeni, în general împreună cu definițiile lor şi uneori cu note explicative, figuri, exemple etc. [SM SR EN 45020]

NOTĂ - În unele cazuri noțiunile pot să lipsească și/sau pot fi date note, imagini, inscripții.

5.1.33
standard național conflictual (conflicting national standard)
standard național care are domeniu comun de aplicare cu un standard european, internațional, interstatal sau al unei alte țări și care cuprinde condiții în contradicție cu cele din standardul european, internațional, interstatal sau al unei alte țări

5.1.34
standarde naționale corelate (nationally correlated standards)
standarde naționale, care conțin prevederi de implementare a cerințelor tehnice generale ale reglementărilor tehnice

5.1.35
standard național depășit (exceeded national standard)
standard care și-a pierdut actualitatea, care nu mai reflectă stadiul actual al tehnicii sau este lipsit de relevanță industrială pentru economia națională

5.1.36
tip de document normativ (type of normative document)
caracteristica documentului normativ, determinat prin conținutul său în funcție de obiectul de reglementare

5.2 Obiectivele documentelor normative în construcții

Documentele normative pot avea unul sau mai multe obiective specifice, în special de a asigura aptitudinea de utilizare a unui produs, proces sau serviciu. Astfel de obiective pot fi, printre altele, controlul varietății, comoditatea de utilizare, compatibilitatea, interschimbabilitatea, sănătatea, securitatea, protecția mediului, protecția unui produs, înțelegerea mutuală, performanțele economice, comerțul. Pot exista şi suprapuneri ale acestor obiective.

5.2.1
aptitudine de utilizare (fitness for purpose)
aptitudinea unui produs, proces sau serviciu de a servi unui scop bine definit în condiții specifice [SM SR EN 45020]

5.2.2
clasă (class)
o gamă, delimitată de o valoare minimă și una maximă, de niveluri de performanță ale unui produs pentru construcții [6]

5.2.3
compatibilitate (compatibility)
capacitatea produselor, proceselor sau serviciilor de a fi utilizate împreună, în situații specificate pentru a îndeplini condițiile respective fără o interacțiune inacceptabilă [SM SR EN 45020]

5.2.4
controlul varietății (limitarea varietății) (variety control) (variety limitation)
alegerea unui număr optim de dimensiuni sau de tipuri ale unui produs, proces sau serviciu pentru a răspunde principalelor necesități [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Controlul varietății urmărește, în general, reducerea diversității (numită uneori „reducerea varietății”).

5.2.5
interschimbabilitate (interchangeability)
proprietatea unui produs, proces sau serviciu de a fi utilizat în locul altuia, pentru a satisface aceleași condiții [SM SR EN 45020]

← В содержание

PDF 18

NOTĂ - Aspectul funcțional al interschimbabilității este numit „interschimbabilitate funcțională”, iar aspectul dimensional este numit „interschimbabilitate dimensională”.

5.2.6
nivel (level)
rezultatul evaluării performanței unui produs pentru construcții în ceea ce privește caracteristicile esențiale ale acestuia, exprimat sub forma unei valori numerice [6]

5.2.7
nivel-prag (threshold level)
înseamnă un nivel minim sau maxim al performanței unui produs în ceea ce privește o anumită caracteristică esențială [8]

5.2.8
performanță (performance)
înseamnă măsura în care un produs are anumite caracteristici esențiale scalabile [1]

5.2.9
performanța unui produs pentru construcții (performance of a construction product)
performanță legată de caracteristicile esențiale relevante, exprimată prin nivel, clasă sau printr-o descriere [8]

5.2.10
protecția sănătății oamenilor (protection of human health)
protecția sănătății oamenilor împotriva acțiunii nefavorabile ale produselor, proceselor, serviciilor și a mediului

5.2.11
protecție a mediului (environmental protection)
protejarea mediului împotriva daunelor inacceptabile datorate efectelor şi utilizării produselor, proceselor sau serviciilor [SM SR EN 45020]

5.2.12
protecție a unui produs (product protection)
protecția unui produs împotriva condițiilor climatice sau de altă natură în timpul utilizării, transportului sau depozitării lui [SM SR EN 45020]

5.2.13
risc (risk)
înseamnă combinația dintre probabilitatea apariției unui pericol de vătămare și gradul de gravitate a respectivei vătămări

5.2.14
securitate (safety)
absența unui risc inacceptabil de vătămare [SM SR EN 45020]

NOTĂ - În cadrul reglementării, securitatea unui produs, proces sau serviciu este, în general, luată în considerare din punct de vedere al asigurării unui echilibru optim între un anumit număr de factori, incluzând şi factorii care nu sunt tehnici, cum ar fi comportamentul uman, care să permită eliminarea riscurilor evitabile de vătămări ale persoanelor şi bunurilor la un nivel acceptabil.

5.2.15
utilizare declarată (declared use)
înseamnă utilizarea prevăzută de producător, inclusiv condițiile de utilizare prevăzute în documentația tehnică, pe etichete, în informațiile generale despre produs, în instrucțiunile de utilizare, în informațiile privind siguranța sau în materialele publicitare [1]

5.2.16
utilizare preconizată (intended use)
înseamnă scopul unui produs, astfel cum este prevăzut în specificațiile tehnice armonizate sau în documentele de evaluare europene aplicabile [1]

← В содержание

PDF 19

5.3 Conținutul documentelor normative în construcții

5.3.1
caracteristici esențiale (essential characteristics)
caracteristici ale produsului pentru construcții care se referă la cerințele fundamentale aplicate construcțiilor și cele care sunt enumerate drept caracteristici esențiale de mediu [8]

5.3.2
cerință (requirement)
prevedere a documentului normativ care formulează criterii, care trebuie îndeplinite [SM SR EN 45020]

5.3.3
cerință de performanță (performance requirement)
cerință normativă bazată pe metoda de performanță de reglementare

5.3.4
cerință funcțională (functional requirement)
parte componentă a cerinței de performanță, care oferă o caracteristică calitativă a obiectului de reglementare

5.3.5
cerință obligatorie (mandatory requirement)
cerință dintr-un document normativ care trebuie să fie îndeplinită pentru ca documentul să fie respectat [SM SR EN 45020]

NOTA 1 – Termenul „cerință obligatorie" nu trebuie să fie utilizat pentru o cerință care este făcută obligatorie printr-o lege sau printr-o reglementare.

NOTA 2 – În conformitate cu documentele ISO prevederea documentului normativ național poate fi obligatorie:

a) în conformitate cu legea generală sau în legătură cu referința din reglementare;
b) din punct de vedere a atingerii conformității acelui normativ, în care această prevedere este conținută;
c) în cadrul alegerii din două sau mai multe cerințe posibile sau cerințe suplimentare pentru cazuri specifice (cerință opțională).

5.3.6
cerință opțională (recomandabilă) (optional requirement) (recommended)
cerință dintr-un document normativ care trebuie să fie îndeplinită pentru respectarea unei opțiuni prevăzută de acest document [SM SR EN 45020]

NOTĂ – O cerință opțională poate fi:

a) una dintre două sau mai multe cerințe posibile; sau
b) o cerință suplimentară care nu trebuie să fie îndeplinită decât dacă ea este aplicabilă, în caz contrar putând fi omisă.

5.3.7
cerință specificată (specified requirement)
nevoie sau așteptare declarată [SM SR EN ISO/CEI 17000]

NOTĂ - Cerințele specificate pot fi declarate în documente normative cum sunt reglementări, standarde şi specificații tehnice.

5.3.8
cerințe fundamentale (basic requirements)
cerințe care se referă la asigurarea inofensivității construcțiilor, ținând seama în special de sănătatea şi siguranța persoanelor implicate de-a lungul întregului ciclu de viață al construcțiilor [1]

5.3.9
complexitate (complexity)
constatare orientată și sistematică și de aplicare a sistemului de cerințe corelate la obiectul din domeniul material și/sau imaterial și părților sale componente, precum și față de alți factori materiali sau imateriali, care influențează asupra obiectului prin concordanța cerințelor

← В содержание

PDF 20

5.3.10
clasificare (classification)
separarea mulțimii de obiecte în submulțimi în funcție de similitudine sau diferență în conformitate cu criteriile adoptate

5.3.11
deschidere (openness)
abordare pentru organizarea și desfășurarea activităților în orice domeniu de activitate, pe baza accesului liber la informații a utilizatorilor, participarea voluntară și egală a tuturor părților interesate în elaborarea și discutarea documentului

5.3.12
enunț (statement)
prevedere care formulează o informație [SM SR EN 45020]

5.3.13
instrucțiune (instruction)
prevedere, care formulează o acțiune, care trebuie să fie efectuată [SM SR EN 45020]

5.3.14
prevedere (a documentului normativ) (provision (of the normative document))
expresie din conținutul unui document normativ sub forma unui enunț, unei instrucțiuni, unei recomandări sau unei condiții [SM SR EN 45020]

NOTA 1 – Aceste tipuri de prevederi se deosebesc prin formularea lor; astfel, instrucțiunile sunt exprimate în general la infinitiv, uneori la imperativ; recomandările sunt însoțite, în general, de formularea „ar trebui”, iar pentru condiții se utilizează de preferință formularea „trebuie”.

NOTA 2 – Prevederile documentelor normative în construcții se împart după:

a) gradul de obligativitate – cu aplicare obligatorie, cu aplicare voluntară și informative (reguli tehnice recunoscute), conform NCM A.01.02.
b) conținut – în prevederi de exploatare, prescriptive și metodologice.

5.3.15
prevedere metodică (prevedere direcționată spre atingerea conformității) (deemed-to-satisfy provision (provision directed at achieving compliance))
prevedere care indică unul sau mai multe mijloace de a corespunde unei cerințe dintr-un document normativ [SM SR EN 45020]

5.3.16
prevedere descriptivă (prescriptivă) a unui document normativ (descriptive provision (prescriptive) of a normative document))
prevedere privind aptitudinea de utilizare referitoare la caracteristicile unui produs, proces sau serviciu [SM SR EN 45020]

NOTĂ – O prevedere descriptivă conține în general detalii de proiectare, de realizare etc., precum şi indicații privind dimensiunile şi compoziția materialelor.

5.3.17
prevedere de performanță a unui document normativ (performance provision of a normative document)
prevedere privind aptitudinea de utilizare, referitoare la comportarea unui produs, proces sau serviciu în timpul utilizării sale sau în raport cu aceasta [SM SR EN 45020]

5.3.18
raționalitate (rationality)
necesitate socială, economică și tehnică de elaborare și acceptabilitate de aplicare a documentului

5.3.19
recomandare (recommendation)
prevedere (normă sau regulă), care formulează un sfat sau o orientare, care nu poartă un caracter obligatoriu [SM SR EN 45020]

← В содержание

PDF 21

5.3.20
sistematicitate (systematicity)
stabilirea unor cerințe pentru mulțimea de obiecte corelate din domeniul material și/sau imaterial, pe baza analizei cauzei și efectului și/sau funcționalității și efectului, legăturilor inverse și perspectivelor de dezvoltare

5.3.21
sistematizare (systematization)
activitate, care constă într-o clasificare bazată pe știință și ierarhizarea totalității de obiecte specifice

5.3.22
unitatea măsurărilor (unity of measurements)
condiție de măsurători la care rezultatele acestora sunt exprimate în unități valorice legale și erorile de măsurare nu depășesc limitele stabilite cu o anumită probabilitate stabilită

5.3.23
univocitate (uniqueness)
o expunere succintă a textului unui document, având o succesiune logică, care nu admite diferite interpretări, necesare și suficiente pentru aplicarea documentului

5.4 Armonizarea documentelor normative în construcții

5.4.1
armonizare (harmonization)
acțiune orientată spre aducerea unui document normativ în conformitate cu documentele normative care au același subiect [3]

NOTA 1 - Armonizarea poate fi efectuată la nivel internațional, interstatal, bilateral și multilateral.

NOTA 2 - Reglementările tehnice pot fi armonizate în același fel ca şi standardele. Termenii şi definițiile corespunzătoare sunt obținute prin înlocuirea termenului „standarde” cu termenul „reglementări tehnice”.

5.4.2
document normativ (standard) aliniat unilateral (unilaterally aligned normative document (standard))
documentul normativ (standard), care este aliniat la un alt document normativ (standard), astfel încât produsele, procesele, serviciile, încercările şi informațiile furnizate de primul document normativ (standard) sunt în conformitate cu condițiile din cel de-al doilea document normativ (standard), dar nu şi invers [SM SR EN 45020]

NOTĂ – Un document normativ (standard) aliniat unilateral nu este nici armonizat nici echivalent cu documentul normativ (standardul) la care el se aliniază (sau nu este echivalent lui).

5.4.3
documente de politici (policy documents)
instrumente de decizie, care abordează problemele existente într-un anumit domeniu, care definesc căile de soluționare a problemelor respective şi descriu impactul așteptat asupra statului şi societății. Documentele de politici pot prevedea elaborarea proiectelor de acte normative [4].

5.4.4
documente normative (standarde) armonizate (documente normative/standarde echivalente) (harmonized normative documents (standards) (equivalent normative documents/standards)
documente normative (standarde) care au același subiect, aprobate de diferite autorități cu activitate de reglementare (standardizare), care asigură interschimbabilitatea produselor, proceselor şi serviciilor sau înțelegerea mutuală a rezultatelor încercărilor sau a informațiilor furnizate de aceste documente normative (standarde) [SM SR EN 45020]

NOTĂ – Documentele normative (standardele) armonizate pot totuși să conțină diferențe de prezentare şi chiar de fond; de exemplu indicații referitoare la mijloacele de îndeplinire a condițiilor din documentul normativ (standard), preferințe în cazul unor alternative sau varietăți, prevăzute în notele explicative.

← В содержание

5.4.5
documente normative (standarde) armonizate bilateral (bilaterally harmonized normative documents/standards)
documente normative (standarde) armonizate între două autorități cu activitate de reglementare (standardizare) [SM SR EN 45020]

5.4.6
documente normative (standarde) comparabile (comparable normative documents/standards)
documente normative (standarde) referitoare la aceleași produse, procese sau servicii, aprobate de diferite autorități cu activitate de reglementare (standardizare) şi ale căror diverse cerințe sunt bazate pe aceleași caracteristici şi evaluate prin aceleași metode, ceea ce permite compararea fără echivoc a diferențelor dintre cerințele respective din aceste documente normative (standarde) [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Documentele normative (standardele) comparabile nu sunt documente normative (standarde) armonizate (nici echivalente).

5.4.7
documente normative (standarde) armonizate la nivel internațional (internationally harmonized normative documents/standards)
documente normative (standarde) armonizate cu un document normativ (standard) internațional [SM SR EN 45020]

5.4.8
documente normative (standarde) armonizate la nivel interstatal (interstate harmonized normative documents/standards)
documente normative (standarde) armonizate cu un document normativ (standard) interstatal [SM SR EN 45020]

5.4.9
documente normative (standarde) armonizate multilateral (multilaterally harmonized normative documents/standards)
documente normative (standarde) armonizate între cel puțin trei autorități cu activitate de reglementare (standardizare) [SM SR EN 45020]

5.4.10
documente normative (standarde) identice (identical normative documents/standards)
documente normative (standarde) armonizate, identice în ceea ce privește fondul şi forma de prezentare [SM SR EN 45020]

NOTA 1 - Identificarea documentelor normative (standardelor) poate fi diferită.

NOTA 2 - Dacă ele sunt redactate în limbi diferite, standardele sunt traduceri exacte.

NOTA 3 - Documentele normative (standardele) identice, de regulă, se deosebesc unul de altul prin desemnare.

5.4.11
documente normative (standarde) unificate (unified normative documents/standards)
documente normative (standarde) armonizate identice în ceea ce privește fondul, dar nu şi forma de prezentare [SM SR EN 45020]

5.4.12
linii directoare (guidelines)
se referă la un set de principii, reguli sau instrucțiuni menite să ghideze o acțiune, un proces sau o decizie într-un anumit domeniu, indicând calea de urmat și standardele de respectat pentru a atinge un scop specific [2].

5.5 Structura documentelor normative în construcții

5.5.1
componența (corpul) documentului normativ ((body) of a normative document))
ansamblu de prevederi care conțin substanța unui document normativ [SM SR EN 45020]

NOTA 1 - Conținutul-cadru al normativelor tehnice în construcții este stabilit în [4]

← В содержание

PDF 23

NOTA 2 - Componența documentului normativ cuprinde elemente generale referitoare la subiectul său, la definițiile sale şi elemente principale care conțin prevederi, având forma de prezentare conform R.01.07.

NOTA 3 - Anumite părți din componența unui document normativ pot, din considerente practice, să fie sub formă de anexe (anexe normative), dar alte anexe (anexe informative) pot să conțină numai elemente complementare.

5.5.2
element complementar (additional element)
informație care figurează într-un document normativ, dar care nu are efect asupra substanței lui [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Elementele complementare pot include, de exemplu, detalii privind publicarea, un preambul şi note [R.01.07].

5.6 Elaborarea documentelor normative în construcții

5.6.1
amendament (amendment)
schimbare, adăugare sau eliminare a unor părți specifice din conținutul unui document normativ [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Amendamentele sunt, în mod obișnuit, prezentate sub forma unor file separate de documentul normativ, având forma de prezentare conform R.01.07.

5.6.2
ancheta publică a unui document normativ (the public inquiry of a normative document)
acordarea unei perioade de timp suficiente pentru examinarea unui document normativ sau proiect de document normativ de către părțile interesate care pot prezenta observații şi propuneri scrise pe marginea acestora în scopul stabilirii consensului și îmbunătățirii calității documentului [R.01.04]

5.6.3
comitet tehnic (technical committee)
un grup de specialiști, format din persoane fizice, din diferite instituții și organizații, precum și cei retrași din activitate la limita de vârstă, care nu reprezintă interesele întreprinderilor și organizațiilor unde sunt angajați, care au o înaltă calificare și experiență relevantă, de preferință cu grade științifice, care desfășoară activități de cercetare științifică aplicată și elaborări, care vizează, în primul rând, aplicarea noilor cunoștințe pentru a atinge obiectivele practice și soluționarea unor sarcini concrete și care sunt implicați în procesul de elaborare a reglementărilor tehnice în construcții, în diverse domenii din construcții, în conformitate cu NCM A.01.06

5.6.4
consens (consensus)
acord general caracterizat prin absența unei opoziții susținute față de un aspect esențial al unui subiect, din partea unei părți importante a celor interesați şi printr-un proces care implică luarea în considerare a punctelor de vedere ale tuturor părților interesate şi apropierea eventualelor poziții divergente [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Consensul nu implică neapărat unanimitatea.

5.6.5
corectură (correction)
eliminarea unor greșeli de tipărire, de limbă sau a altor greșeli similare, din textul publicat al unui document normativ [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Corecturile pot fi prezentate în forma considerată cea mai corespunzătoare: fie publicate sub forma unor file separate (erate), conform R.01.07, fie publicând o ediție nouă a documentului normativ.

5.6.6
corrigenda (erată) (corrigendum (erratum))
listă adăugată la sfârșitul documentului normativ, conținând semnalarea și îndreptarea greșelilor de tipar (uneori și de fond) strecurate în cuprinsul documentului

← В содержание

PDF 24

5.6.7
ediție nouă (new edition)
o nouă tipărire a unui document normativ în care sunt introduse schimbările efectuate la ediția anterioară [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Chiar dacă singurele schimbări aduse textului unui document normativ se referă la corecturile şi amendamentele ediției anterioare, noul text constituie o ediție nouă.

5.6.8
examinare (review)
activitate de verificare a unui document normativ în scopul stabilirii confirmării, modificării sau abrogării lui [SM SR EN 45020]

5.6.9
expertiză (a unui proiect de document normativ) (expertise (draft of a normative document))
examinarea proiectului de document normativ în scopul evaluării gradului de corespundere a acestuia obiectivelor reglementării tehnice, evaluării nivelului tehnico-ştiinţific al proiectului de document normativ, verificării corespunderii acestuia legislației Republicii Moldova, documentelor normative în vigoare, precum şi verificarea respectării cerințelor metodologice privind elaborarea documentelor normative [NCM A.01.09]

5.6.10
legendă (legend)
completare sub formă de memoriu anexată la o schemă sub formă de text, inscripție prin care se explică semnele convenționale de pe o schiță, de pe un plan, o imagine fotografiată sau desenată, referitor la unele date care nu se pot exprima grafic

5.6.11
metodă bazată pe obiectivele reglementării în construcții (method based on building regulation objectives)
o modificare a metodei de performanță, care combină abordarea de performanță și prescriptivă

NOTĂ – Spre deosebire de abordarea clasică de performanță, în care toate cele trei nivele ale normei au o aplicare obligatorie, metoda bazată pe obiective a normei de construcții numai cele două nivele superioare - scopurile normării și cerințele funcționale – sunt obligatorii, iar nivelul inferior - cerințele față de caracteristicile de lucru a obiectului de reglementare – sunt voluntare.

5.6.12
metoda de performanță de reglementare (performance-based regulation)
metodă de formulare a cerinței normative, care prevede impunerea parametrilor, ce determină siguranța, funcționalitatea și calitatea obiectului de reglementare. În calitate de parametri se utilizează scopuri, cerințe funcționale și criterii, cărora trebuie să corespundă obiectul de reglementare

NOTA 1 - Metoda accentuează atenția asupra rezultatului (scopului), pe care această cerință normativă trebuie să-l atingă și admite o multitudine de soluții alternative de atingere a acestuia. Spre deosebire de metoda prescriptivă de reglementare, metoda de performanță descrie rezultatul așteptat fără a indica mijloacele de atingere a acestuia.

NOTA 2 - Metoda de performanță prevede o structură ierarhică, compusă dintr-un complex de cerințe a trei nivele conceptuale interconexe:

Nivelul 1 – scopurile normării-scopuri social importante, clar și univoc formulate pentru fiecare prevedere normativă individuală.
Nivelul 2 – cerințele funcționale-caracteristică calitativă a obiectului de reglementare.
Nivelul 3 – cerințele față de caracteristicile de lucru-nivel de criterii, la care se stabilesc indicatorii folosiți pentru evaluarea caracteristicilor tehnice ale obiectului de reglementare, stabilite la nivelul funcțional. La nivelul de criterii se dau parametrii - caracteristicile minimale de lucru măsurabile ale obiectului de reglementare, care asigură gradul necesar al funcționalității obiectului.

5.6.13
metoda prescriptivă de reglementare (prescriptive regulation)
metodă care prevede o descriere detaliată a obiectelor de construcție, care prescrie anumite soluții de sistematizare spațială, constructive și altele, materiale, produse, utilaje, caracteristici de lucru, metode de execuție, montaj, condiții de exploatare, modalitatea de recepție și alte mijloace de atingere a scopului. Reglementarea prescriptivă presupune, că respectarea strictă a normelor și regulilor

← В содержание

PDF 25

prescriptive va asigură siguranța corespunzătoare, funcționalitatea așteptată și calitatea dorită a obiectului de reglementare [NCM A.01.02]

5.6.14
metoda soluțiilor acceptabile (the method of acceptable solutions)
mijloc de respectare a normelor de performanță, care presupune utilizarea cerințelor normative prescriptive existente, aprobate de organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor

5.6.15
metoda soluțiilor alternative (the method of alternative solutions)
mijloc de respectare a normelor de performanță, care presupune utilizarea unor soluții inovative, care nu se înscriu în cadrul soluțiilor acceptabile (soluții tehnice alternative), care asigură nivelul de siguranță, funcționalitate și alte caracteristici ale obiectului de reglementare nu mai prejos de indicatorii, specificați în documentele normative aprobate, utilizate în cadrul soluțiilor acceptabile

5.6.16
perioadă de valabilitate (period of validity)
perioadă în care un document normativ este în vigoare şi care cuprinde perioada de la data de punere în aplicare, stabilită de către organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor şi până la abrogarea sau înlocuire a acestuia [SM SR EN 45020]

5.6.17
procedură (procedure)
modalitate specificată de realizare a unei activități sau a unui proces [SM SR EN ISO/CEI 17000]

5.6.18
proces (process)
ansamblu de activități corelate sau în interacțiune, prin care se realizează un produs sau un serviciu

5.6.19
program (plan) de elaborare a documentelor normative (program (plan) for elaboration of normative documents)
plan de lucru al organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, conținând lista de teme care fac obiectul lucrărilor sale de reglementare cu specificarea executanților şi termenelor de realizare [SM SR EN 45020]

5.6.20
proiect de document normativ (draft normative document)
proiect de document normativ propus, care este elaborat conform R.01.03 și acceptat prin consens de către un comitet tehnic sau subcomitet (NCM A.01.06), conform domeniului de specializare (NCM A.01.02) şi care este disponibil pentru examinare, vot şi acceptare în calitate de document normativ [SM SR EN 45020]

5.6.21
retipărire (reprint)
o nouă tipărire a unui document normativ, fără modificări [SM SR EN 45020]

5.6.22
revizuire (revision)
introducerea în conținutul şi prezentarea unui document normativ, a tuturor modificărilor considerate necesare [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Revizuirea conduce la publicarea unei noi ediții a documentului normativ.

5.6.23
serviciu (service)
orice activitate economică independentă, prestată în mod obișnuit în schimbul unei remunerații

5.6.24
temă (normative project)
subiect de lucru specific al unui program (plan tematic) de elaborare a documentelor normative [SM SR EN 45020]

← В содержание

PDF 26

5.7 Aplicarea documentelor normative în construcții

5.7.1
abatere tehnică majoră (technical deviation of full age)
abatere tehnică datorită căreia principiul reversibilității nu este respectat, respectiv ceea ce este acceptabil în documentul normativ al altei țări devine inacceptabil în documentul normativ național sau invers [6]

NOTĂ - Limitările privind subiectul documentului normativ sunt considerate abateri tehnice majore.

5.7.2
abatere tehnică minoră (underage technical deviation)
abatere tehnică care nu afectează principiul reversibilității, respectiv prin care ceea ce este acceptabil în documentul normativ al altei țări rămâne acceptabil şi în documentul normativ național şi invers [6]

EXEMPLU:

Completarea unui document normativ de metode de încercare cu un formular-tip pentru raportul de încercare, care nu este cuprins în documentul normativ al altei țări.

5.7.3
adaptare a unui document normativ interstatal (al altei țări) (adaptation of an interstate normative document (other country))
acțiunea de modificare, ajustare, transformare a unui document normativ interstatal (al altei țări) într-un document normativ național pentru a-l face să corespundă cerințelor de legislație și condițiilor de mediu din Republica Moldova

NOTĂ – Termenul de „adaptare” reprezintă un fenomen de transformare pentru a corespunde anumitor cerințe sau pentru a fi întrebuințat în anumite împrejurări; care a devenit apt pentru ceva. Despre text, căruia i s-a adus modificări în vederea prezentării lui pentru utilizare în producție, proiectare etc.

5.7.4
adoptare a unui document normativ interstatal (al altei țări) (adoption of an interstate normative document (other country))
acțiunea de aprobare a unui document normativ, bazat pe un document normativ (ale altei țări) sau confirmarea faptului că documentul normativ (ale altei țări) are același statut ca şi documentul normativ național cu indicarea abaterilor de la documentul normativ (ale altei țări) [SM SR EN 45020]

NOTĂ – Termenul „adoptare” este uneori întrebuințat în sensul de „preluare”, de exemplu, „adoptarea/preluarea unui document normativ internațional într-un document normativ național” și care reprezintă acțiunea de dezbatere sau aprobare a unui document normativ [NCM A.01.05].

EXEMPLUL 1

Adoptarea legilor se egalează cu votarea proiectelor de legi de către organul legislativ, a adopta un document printr-un ordin, decret, hotărâre.

EXEMPLUL 2

A adopta un document normativ în domeniul construcțiilor, prin examinare de un comitet tehnic specializat, conform NCM A.01.06 şi adoptarea acestuia prin decizia membrilor acestui comitet.

5.7.5
aplicare a unui document normativ (application of a normative document)
utilizarea unui document normativ în activitatea de proiectare, prospecțiuni și construcție, la producerea și comercializarea produselor pentru construcții, legislație etc.

NOTĂ - Un document normativ poate fi aplicat în două feluri: fie prin aplicarea în producție, comerț etc., fie prin preluarea totală sau parțială într-un alt document normativ. El poate fi atunci aplicat prin intermediul acestui al doilea document sau preluat din nou într-un alt document normativ [SM SR EN 45020].

5.7.6
bariere tehnice în calea comerțului (technical barriers to trade)
diferența dintre cerințele reglementărilor tehnice naționale, standardelor moldovenești şi procedurilor naționale de evaluare a conformității şi ale celor utilizate în practica internațională sau nerecunoașterea

← В содержание

PDF 27

lor, fapt ce implică, în comparație cu practica comercială obișnuită, cheltuieli suplimentare de mijloace şi/sau de timp pentru comercializarea produselor pe piața internă şi cea externă [5]

5.7.7
modificare într-o formulare verbală (change into a verbal wording)
înlocuirea unor cuvinte separate sau expresii cu sinonime la adoptarea versiunii unui document normativ internațional în documentul normativ național, în scopul de a asigura unitatea terminologică cu alte documente în vigoare la același nivel de reglementare

5.7.8
modificare redacțională (redaction change)
orice modificare, care nu schimbă conținutul tehnic al documentului normativ adoptat [6]

EXEMPLE:

- corectarea greșelilor tipografice;
- anteturi de coloane bilingve sau legende de figuri pentru un tabel comun sau o figură comună într-o ediție bilingvă;
- înlocuirea unui punct (.) cu o virgulă (,) în scrierea numerelor;
- adăugarea unei explicații (fără modificarea conținutului tehnic) acolo, unde textul original poate fi eventual greșit interpretat;
- adăugarea oricărei alte informații sau instrucțiuni (fără modificarea conținutului tehnic).

5.7.9
parte interesată (interested party)
autoritate, agent economic sau altă entitate care aplică ori intenționează să aplice o reglementare tehnică [5]

5.7.10
reciprocitate (reciprocity)
relație între două părți în care ambele au aceleași drepturi şi obligații una față de cealaltă [SM SR EN ISO/CEI 17000]

NOTA 1 - Reciprocitatea poate exista în cadrul unui acord multilateral care include o rețea de relații reciproce bilaterale.

NOTA 2 - Deși drepturile şi obligațiile sunt aceleași, oportunitățile care rezultă din acestea pot diferi; aceasta poate conduce la relații inegale între părți.

5.8 Referințe la documente normative

5.8.1
referință datată (la standarde) (dated reference (to standards))
referință la standarde prin identificarea unuia sau mai multor standarde specifice în aşa fel încât revizuirile ulterioare ale acestuia sau acestor standarde să nu fie aplicabile decât dacă este modificată reglementarea [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Standardul este de obicei identificat prin numărul său şi o dată sau o ediție. Titlul poate fi, de asemenea, menționat.

5.8.2
referință exclusivă (la standarde) (exclusive reference (to standards))
referință la standarde conform căreia singurul mijloc de a satisface cerințele respective dintr-o reglementare tehnică este de a fi în conformitate cu standardul(ele) citat(e) ca referință [SM SR EN 45020]

5.8.3
referință generală (la standarde) (general reference (to standards))
referință la standarde prin indicarea tuturor standardelor unui organism dat şi/sau într-un domeniu dat, fără o identificare individuală [SM SR EN 45020]

5.8.4
referință la documente normative (în reglementări) (reference to normative documents (in regulations))
referință la unul sau mai multe documente normative (standarde) care se substituie enunțării prevederilor detaliate dintr-o reglementare [SM SR EN 45020]

← В содержание

NOTA 1 - O referință la documente normative (standarde) poate fi datată, nedatată sau generală; ea poate fi exclusivă sau indicativă.

NOTA 2 - O referință la documente normative (standarde) poate fi în legătură cu o prevedere legală mai generală care se referă la stadiul tehnicii sau la reguli tehnice recunoscute. O astfel de prevedere poate fi şi de sine stătătoare.

5.8.5
referință indicativă (la standarde) (indicative reference (to standards))
referință la standarde conform căreia unul din mijloacele de a satisface cerințele respective dintr-o reglementare tehnică este de a fi în conformitate cu standardul(ele) citat(e) ca referință [SM SR EN 45020]

NOTĂ - O referință indicativă la standarde este o formă de „prevedere care corespunde la ...”.

5.8.6
referință nedatată (la standarde) (undated reference (to standards))
referință la standarde prin identificarea unuia sau mai multor standarde, în așa fel încât revizuirile ulterioare ale acestuia sau acestor standarde să fie aplicabile fără să fie necesară modificarea reglementării [SM SR EN 45020]

NOTĂ - Standardul este de obicei identificat numai prin numărul său. Titlul poate fi, de asemenea, menționat.

5.8.7
standard obligatoriu (mandatory standard)
standard a cărui aplicare devine obligatorie prin efectul unor acte legislative cu caracter general sau printr-o referință exclusivă dintr-o reglementare (document normativ) [SM SR EN 45020]

5.9 Obiectele de reglementare tehnică în construcții

5.9.1
acreditare (accreditation)
înseamnă o atestare de către un organism național de acreditare a faptului că un organism de evaluare a conformității îndeplinește cerințele stabilite prin standarde armonizate, și, după caz, orice alte cerințe suplimentare, inclusiv cele stabilite în cadrul schemelor sectoriale relevante, pentru realizarea activităților specifice de evaluare a conformității [9]

5.9.2
activitate în construcții (construction activity)
activitate privind pregătirea documentației permisive și de proiectare pentru construcție, execuția lucrărilor de construcții, inclusiv lucrări de terasament și edificare, modificări constructive, lucrări de restaurare, reconstrucție (modernizare), reparații curente și capitale, demolarea clădirilor și construcțiilor, precum și asamblarea elementelor de construcții pe șantier, cu excepția activității efectuate în scopuri militare

5.9.3
alte cerințe (other requirements)
înseamnă o cerință, alta decât specificația tehnică, impusă unui produs în scopul protecției în special a consumatorilor sau a mediului și care afectează ciclul de viață al produsului după introducerea sa pe piață, cum ar fi condițiile de utilizare, reciclare, reutilizare sau eliminare a acestuia, atunci când astfel de condiții pot influența semnificativ compoziția sau natura produsului ori comercializarea acestuia

5.9.4
amenajare (arranging)
totalitatea lucrărilor (de pregătire tehnică a teritoriului, amenajare a drumurilor, dezvoltare a rețelelor de comunicații și a construcțiilor de alimentare cu apă, canalizare, furnizare de energie etc.) și a măsurilor (de defrișare, desecare și creare a spațiilor verzi, îmbunătățire a microclimatului interior, protecție împotriva poluării aerului ambiant, bazinelor de apă deschise și a solului, curățire sanitară, diminuarea nivelului de zgomot etc.), realizate în scopul aducerii teritoriilor într-o stare potrivită pentru construcții și exploatare normală, crearea unor condiții favorabile pentru activitatea vitală a populației

← В содержание

PDF 29

5.9.5
articol de construcție (building article)
elemente de structură a clădirii (sau întreaga structură), fabricate în afara locului de aplicare (panou de perete, grindă de susținere, planșeu, rampă de scară, element de conductă, inel de puț, glaf de geam, grup sanitar prefabricat și alte elemente, livrate pentru utilizare în construcții în stare finită)

5.9.6
aviz UE (opinion EU)
este un instrument care le permite instituțiilor să prezinte un punct de vedere fără caracter obligatoriu, altfel spus fără a le impune vreo obligație legală celor cărora li se adresează. Poate fi emis de către principalele instituții europene (Comisia, Consiliul, Parlamentul) sau de către Comitetul Regiunilor ori Comitetul Economic și Social European. Pe durata elaborării actelor legislative, Comitetele emit avize care prezintă punctul lor de vedere cu privire la aspecte regionale, economice și sociale specifice

5.9.7
bunuri relevante în situații de criză (crisis-relevant goods)
sau „servicii relevante în situații de criză”, denumite împreună „bunuri și servicii relevante în situații de criză”, înseamnă bunurile sau serviciile care nu pot fi înlocuite ori diversificate sau care sunt indispensabile pentru menținerea funcțiilor societale sau a activităților economice vitale, astfel încât să se asigure buna funcționare a pieței interne și a lanțurilor sale de aprovizionare, care sunt considerate esențiale pentru a răspunde la o criză și care sunt enumerate într-un act de punere în aplicare adoptat [10]

5.9.8
categorie de produse (product category)
înseamnă un subset de produse-tip dintr-o anumită familie de produse, care cuprinde acele produse-tip care au în comun o anumită utilizare preconizată, astfel cum se precizează în specificațiile tehnice armonizate sau în documentele de evaluare europene [1]

5.9.9
cerință referitoare la produse (product requirement)
înseamnă o caracteristică, pe care un produs trebuie să o respecte înainte de a putea fi introdus pe piață [1]

5.9.10
ciclu de viață (life cycle)
înseamnă etapele succesive și interdependente din viața unui produs, de la achiziția materiilor prime sau generarea din resurse naturale sau, în cazul produselor care au fost încorporate anterior într-o construcție, de la ultima dezinstalare din construcție până la eliminarea finală [1]

5.9.11
clădire (building)
ansamblu de spații cu funcțiuni precizate, delimitat de elementele de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalațiile aferente. Termenul definește atât clădirea în ansamblu, cât şi părți ale acesteia, care au fost proiectate sau modificate pentru a fi utilizate separat [4]

5.9.12
componentă principală (key part)
înseamnă o parte care este utilizată drept componentă sau piesă de schimb pentru un produs și care a fost indicată într-o specificație tehnică armonizată ca fiind esențială pentru caracterizarea, siguranța sau performanța unui produs [1]

5.9.13
construcții (constructions)
înseamnă clădiri și lucrări de inginerie civilă deasupra sau în sol sau în apă, inclusiv, dar fără a se limita la drumuri, poduri, tuneluri, elevații și alte structuri pentru transportul energiei electrice, cabluri de comunicații, conducte, apeducte, baraje, aeroporturi, porturi, căi navigabile și instalații care reprezintă bazele șinelor căilor ferate [1] și [4]

← В содержание

PDF 30

5.9.14
controlul producției în fabrică (factory production control)
înseamnă controlul documentat continuu intern al producției într-o unitate de producție în ceea ce privește anumiți parametri sau aspecte legate de calitate, care reflectă particularitățile unei familii de produse sau categorii de produse și ale proceselor de fabricație și care vizează constanța performanței sau îndeplinirea continuă a cerințelor referitoare la produse [1]

5.9.15
decizie UE (decision EU)
act obligatoriu pentru destinatarii săi (de exemplu, un stat al UE sau o întreprindere) fiind direct aplicabilă

NOTĂ - O decizie este parte a legislației secundare a UE, corpusul legislativ care derivă din principiile și obiectivele stabilite în tratatele UE (legislația primară).

5.9.16
directiva UE (directive EU)
act legislativ care stabilește obiective obligatorii pe care trebuie să îl atingă toate statele membre ale UE, în scopul de a obține un anumit rezultat, lăsând libertatea de a alege cum vor realiza obiectivele respective

NOTĂ - Odată directivele adoptate la nivelul UE, statele membre ale UE trebuie să adopte măsuri pentru a le încorpora în legislația națională (transpunere). Autoritățile naționale trebuie să comunice Comisiei Europene aceste măsuri.

Transpunerea în legislația națională trebuie să aibă loc înainte de termenul stabilit în textul directivei (în general în termen de 2 ani).

5.9.17
distribuitor (distributor)
înseamnă orice persoană fizică sau juridică din lanțul de aprovizionare, alta decât producătorul sau importatorul, care pune la dispoziție pe piață un produs, inclusiv oferind produse spre vânzare, închiriere sau cumpărare în rate sau prezentând produse clienților sau instalatorilor în cursul unei activități comerciale, inclusiv prin vânzare la distanță, contra cost sau nu [1]

5.9.18
exploatarea construcției (construction exploitation)
ansamblu de activități ulterioare execuției și recepției unei construcții, care include întreținerea acesteia, urmărirea comportării în exploatare a construcției, expertizarea tehnică, intervențiile în timp asupra construcției (lucrări de reconstrucție, de renovare, de consolidare, de extindere, de transformare, de reparații capitale și curente, de reabilitare, de adaptare rezonabilă și de remediere) [4]

5.9.19
fabricat în mod individual (individually manufactured)
înseamnă că, în urma specificațiilor clientului, este necesară reajustarea procesului de producție pentru fabricare în comparație cu toate celelalte produse fabricate pentru alți clienți de către operatorul economic în cauză [1]

5.9.20
familie de produse (product family)
înseamnă toate produsele-tip care aparțin uneia dintre familiile de produse din [1]

5.9.21
furnizor (provider)
înseamnă orice persoană fizică sau juridică care furnizează materii prime, produse intermediare sau produse utilizate anterior producătorilor sau altor persoane care furnizează materii prime, produse intermediare sau produse utilizate anterior producătorilor

5.9.22
furnizor de servicii de logistică (fulfilment service provider)
înseamnă orice persoană fizică sau juridică care oferă, în cursul activității comerciale, cel puțin două dintre următoarele servicii: depozitare, ambalare, adresare și expediere fără a avea proprietatea asupra produselor respective, cu excepția serviciilor poștale, a serviciilor de livrare de colete și a oricăror alte servicii poștale sau de transport de mărfuri [2]

← В содержание

PDF 31

5.9.23
importator (importer)
înseamnă orice persoană fizică sau juridică, care introduce un produs dintr-o țară terță pe piața locală [2]
5.9.24
interfață online (online interface)
înseamnă orice software, inclusiv un site sau o parte a unui site, ori o aplicație, gestionată de către sau în numele unui operator economic și care servește pentru a oferi utilizatorilor finali acces la produsele operatorului economic [2]

5.9.25
introducere pe piață (placing on the market)
înseamnă prima punere la dispoziție a unui produs pe piață sau prima punere la dispoziție pe piața locală a unui produs utilizat anterior după dezinstalare [1]

5.9.26
încăperi (premises)
un spațiu închis în interiorul clădirii, care are o destinație funcțională determinată, aspect arhitectonic și artistic fiind limitată cu elemente de construcții

5.9.27
întreținere (maintenance)
înseamnă o acțiune efectuată pentru a menține un produs într-o stare în care poate funcționa conform destinației specificate [1]

5.9.28
la comandă (custom-made)
înseamnă că, în urma specificațiilor clientului, există o variație în ceea ce privește dimensiunea sau materialul în comparație cu toate celelalte produse fabricate pentru alți clienți de către operatorul economic în cauză [1]

5.9.29
lichidare/desființare (a construcției) (liquidation/demolition (of the construction))
încetarea existenței clădirii sau construcției prin demolarea-demontarea acesteia, dezmembrare sau distrugere direcționată, precum și utilizarea deșeurilor și reabilitarea terenului pentru utilizarea ulterioară

5.9.30
lucrări de construcție (construction works)
tipuri de lucrări de construcții în edificarea clădirilor și construcțiilor. La principalele lucrări de construcții se referă lucrările: de terasamente; de betonare; de zidărie; montarea de prefabricate portante și structuri de închidere; de finisare; lucrări de hidroizolatoare și învelitori; amenajare de pardoseli; tâmplărie și geamuri, precum și de reconstrucție și reparații etc.

5.9.31
material de construcţie (building material)
material (inclusiv în bucăți) destinat pentru crearea structurilor clădirilor şi construcțiilor, execuția elementelor de construcţie precum și în calitate de acoperiri de protecție și finisare a clădirilor și construcțiilor

5.9.32
microîntreprindere (micro-enterprise)
înseamnă o microîntreprindere definită ca fiind o întreprindere care are mai puţin de 10 angajaţi şi a cărei cifră de afaceri şi/sau al cărei bilanţ anual total nu depăşeşte 2 milioane EUR [2]

5.9.33
modernizare (a clădirilor, construcțiilor, comunicațiilor tehnice și de transport) (modernization (of buildings, constructions, technical and transport communications))
totalitatea de lucrări și măsuri, legate de sporirea caracteristicilor de folosire ale clădirilor, construcțiilor, comunicațiilor, părților și (sau) elementelor acestora, cu aducerea indicatorilor de explotare la nivelul cerințelor actuale în gabaritele existente

NOTĂ – Modernizarea este un fel de reconstrucție, efectuată în gabaritele existenta ale clădirilor, construcțiilor, comunicațiilor. În procesul de modernizare pot fi efectuate modificări de planificare, fără modificarea destinației unor

← В содержание

PDF 32

încăperi separate, amenajarea unor încăperi încorporate pentru casa scării, ascensoare, conductei pentru evacuarea gunoaielor menajere, execuția balconelor, loggiilor, înlocuirea unor construcții portante (pereți, scări, planșee etc.), îmbunătățirea expresivității arhitecturale a clădirii, reamenajarea acoperișurilor, termoizolarea și fonoizolarea clădirilor, dotarea cu echipamente aferente clădirilor sau sporirea nivelului de calitate a acestora, reamenajarea rețelelor exterioare (cu excepția celor magistrale).

5.9.34
obiect de reglementare tehnică în construcții (technical regulation object in construction)
produs, serviciu, proces sau altă natură, față de care se aplică norme și reguli în construcții

5.9.35
obiecte de activitate urbanistică (objects of urban activity)
teritoriul, raioanele, așezările și părțile acestora, zonele funcționale, obiectele imobiliare, inclusiv toate tipurile de construcții cu echipamentele tehnologice și tehnice aferente acestora, zonele economice speciale, monumentele de istorie și cultură, rezervațiile naturale și peisajul urban, statutul cărora este stabilit prin legislația statului

5.9.36
operator economic (economic operator)
înseamnă producătorul, reprezentantul autorizat, importatorul, distribuitorul, furnizorul de servicii de logistică sau orice altă persoană fizică sau juridică în ceea ce privește fabricarea sau refabricarea produselor, inclusiv a produselor destinate să fie reutilizate, sau punerea lor la dispoziție pe piață [1]

5.9.37
organism notificat (notified body)
înseamnă un organism de evaluare a conformității autorizat să îndeplinească sarcini de evaluare și verificare de către un terț în temeiul regulamentului, care a fost notificat în mod corespunzător

5.9.38
parametru (parameter)
o restricție sau cerință impusă obiectului de reglementare

5.9.39
partidă experimentală de produse pentru construcții (experienced batch of construction product)
prima partidă industrilă de materiale de construcții, piese, construcții executate în scopul confirmării capacității de producere a produselor cu cerințe stabilite și în volumele preconizate

5.9.40
permalink (permalink)
înseamnă un link internet către un site web care este stabil atât în ceea ce privește conținutul, cât și adresa („URL”) [1]

5.9.41
permanent (permanent)
înseamnă destinat să rămână în construcție sau în părți ale acesteia după finalizarea procesului de construcție sau de renovare [1]

5.9.42
piață online (online marketplace)
înseamnă un prestator de servicii intermediare care utilizează o interfață online care le permite clienților să încheie contracte la distanță cu operatorii economici pentru vânzarea de produse [1]

5.9.43
prestator de servicii (service provider)
înseamnă orice persoană fizică sau juridică ce prestează un serviciu unui producător sau unui furnizor al unei componente principale, cu condiția ca serviciul să fie relevant pentru fabricarea produselor, inclusiv pentru proiectarea acestora sau dezinstalarea lor, în cazul produselor utilizate anterior [1]

5.9.44
proces de investiții în construcții (construction investment process)
proces continuu de concepere a obiectului de construcții din momentul apariției ideii (conceptului) până la darea în exploatare a obiectului

← В содержание

PDF 33

5.9.45
proces de producție care nu are loc în serie (non-series process)
înseamnă un proces care nu este nici predominant automatizat sau predominant desfășurat utilizând tehnici de pe linia de asamblare și nici nu este repetat foarte des în raport cu volumul producției de către operatorul economic în cauză sau de către operatorii economici care aparțin aceluiași grup de întreprinderi, determinat de o persoană fizică sau juridică care deține controlul comun, sau aceleiași structuri organizatorice [1]

5.9.46
producător (manufacturer)
înseamnă orice persoană fizică sau juridică care fabrică un produs sau care comandă proiectarea sau fabricarea unui produs și care comercializează produsul respectiv sub numele sau marca comercială proprie [1]

5.9.47
producție de construcții (construction production)
totalitatea proceselor industriale, executate nemijlocit pe șantier, inclusiv lucrări de construcții-montaj și cele speciale, în perioada de pregătire și execuție a construcției

5.9.48
produs (product)
înseamnă un produs pentru construcții sau un alt articol, rezultat din cadrul unei prestări de servicii, destinat distribuției, consumului sau utilizării pe piață în cadrul unei activități comerciale, în schimbul unei plăti sau gratuit [5]

5.9.49
produs care prezintă un risc (product presenting a risk)
înseamnă un produs care, în orice moment pe parcursul întregului său ciclu de viață, are un potențial inerent de a afecta în mod negativ sănătatea și siguranța persoanelor, mediul sau îndeplinirea cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor atunci când este încorporat în construcțiile respective, într-o măsură care, ținând seama de stadiul actual al tehnologiei, depășește ceea ce este considerat rezonabil și acceptabil în raport cu utilizarea preconizată și în condiții normale sau rezonabil previzibile de utilizare [1]

5.9.50
produs care prezintă un risc grav (product presenting a serious risk)
înseamnă un produs care prezintă un risc pentru care, pe baza unei evaluări a riscurilor și luând în considerare utilizarea normală și previzibilă a produsului, combinația dintre probabilitatea apariției unui pericol de vătămare și gradul de severitate a respectivei vătămări, necesită o intervenție rapidă din partea autorităților de supraveghere a pieței, inclusiv cazurile în care efectele riscului nu sunt imediate [2]

5.9.51
produs pentru construcții (elemente și materiale de construcții) (construction product (building elements and materials))
înseamnă orice produs （inclusiv produse imprimate 3D), material, articol, echipament sau set, fabricat și introdus pe piață, inclusiv prin furnizare pe șantier, cu scopul de a fi încorporat, în mod permanent, în construcție sau în părțile acesteia și a cărui performanță afectează performanța construcției în ceea ce privește cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor

5.9.52
produs refabricat (remanufactured product)
înseamnă un produs care nu constituie deșeuri sau care a încetat să mai constituie deșeuri, care a fost instalat cel puțin o dată într-o construcție și care a fost supus unui proces de transformare care nu depășește operațiunile de recuperare constând în verificare, curățare și reparare care, în conformitate cu specificațiile tehnice armonizate aplicabile, sunt considerate esențiale pentru performanța produsului [1]

5.9.53
produse de construcție (clădiri și construcții) (construction products (buildings and constructions))
clădiri și construcții finalizate prin lucrări de construcție, date în exploatare, precum şi complexele acestora

← В содержание

NOTĂ – În calitatea de obiect de examinare a sistemului de reglementare tehnică în construcții este partea constructivă a clădirilor şi construcțiilor, precum şi a utilajului tehnic, funcția cărora este asigurarea unor condiții normale pentru executarea proceselor funcționale și tehnologice corespunzătoare.

5.9.54
produse simple în construcții (simple construction products)
produse ce satisfac următoarele cerințe: nu influențează asupra rezistenței mecanice și stabilității elementelor de construcții, clădirilor și construcțiilor și (sau) în caracteristica tehnică sunt indicate numai parametrii geometrici, greutatea, culoarea etc.

5.9.55
produs utilizat anterior (used product)
înseamnă un produs care nu constituie deșeuri sau care a încetat să constituie, care a fost instalat cel puțin o dată într-o construcție și care:

a) nu a fost supus unui proces care depășește operațiunile de recuperare constând în verificare, curățare sau reparare prin care produsele sau componentele produselor sunt pregătite astfel încât să poată fi reutilizate în scopuri de construcție fără nicio altă prelucrare prealabilă;
sau
b) a făcut obiectul unui proces de transformare care depășește operațiunile de recuperare constând în verificare, curățare și reparare care, în conformitate cu specificațiile tehnice armonizate aplicabile, proces care este considerat neesențial pentru performanța produsului;

5.9.56
produs-tip (product type)
înseamnă modelul abstract de produse individuale, determinat prin utilizarea preconizată și un set de caracteristici care exclud orice variație în ceea ce privește performanța sau îndeplinirea cerințelor referitoare la produse stabilite în regulament sau în conformitate cu acesta, în timp ce produse identice ale unor producători diferiți aparțin unor produse-tip diferite [1]

5.9.57
proiect de reglementare tehnică (draft technical regulation)
înseamnă textul unei specificații tehnice sau al unei alte cerințe sau norme cu privire la servicii, inclusiv dispozițiile administrative, formulat în scopul adoptării sale ca reglementare tehnică, textul fiind într-un stadiu de elaborare în care pot fi făcute încă modificări substanțiale [7]

5.9.58
proiectare (design)
proces de elaborare și editare a documentației de proiect, care determină arhitectura, componentele, interfețele și alte caracteristici ale sistemului sau a unei părți a acestuia, necesare pentru construcția obiectului

5.9.59
prospecțiuni inginerești (prospecting engineering)
cercetarea condițiilor naturale și a factorilor de acțiune tehnogenă, în scopul unei utilizări raționale și în siguranță a teritoriilor și terenurilor de pământ în hotarele acestora, pregătirea datelor de fundamentare a materialelor, necesare pentru planificarea teritorială, zonare urbanistică, sistematizarea teritoriului, proiectare, construcție și exploatare a clădirilor și construcțiilor

5.9.60
punere la dispoziție pe piață (making available on the market)
înseamnă orice furnizare a unui produs pentru distribuirea sau utilizarea pe piața Uniunii în cursul unei activități comerciale, contra cost sau gratuit, indiferent dacă are loc în cadrul prestării unui serviciu sau nu [1]

5.9.61
reciclabilitate (recyclability)
înseamnă capacitatea unui material sau a unui produs de a fi separat, colectat, sortat și agregat în fluxuri specifice de deșeuri în mod efectiv și eficient în scopul reciclării în materii prime secundare, reducând în același timp la minimum pierderea calității sau a funcționalității în comparație cu materia primă primară relevantă [1]

← В содержание

PDF 35

5.9.62
reciclare (recycling)
înseamnă orice operațiune de valorificare prin care deșeurile sunt transformate în produse, materiale sau substanțe pentru a-și îndeplini funcția lor inițială sau pentru alte scopuri. Aceasta include retratarea materialelor organice, dar nu include valorificarea energetică și conversia în vederea folosirii materialelor drept combustibil sau pentru operațiunile de umplere [11]

5.9.63
rechemare (recall)
înseamnă orice măsură care are drept scop returnarea unui produs care a fost deja pus la dispoziția utilizatorului final [2]

5.9.64
recomandare UE (recommendation EU)
recomandarea nu este un act obligatoriu. Recomandarea le permite instituțiilor să își prezinte opiniile și să sugereze o cale de acțiune fără a le impune destinatarilor nicio obligație legală

NOTĂ - Cu toate că recomandările nu au urmări juridice, acestea pot furniza orientări privind interpretarea sau conținutul dreptului UE

5.9.65
reconstrucție (a construcțiilor, comunicațiilor tehnice și de transport) (reconstruction (of buildings, technical communications, and transport)
ansamblu de lucrări de construcții care au ca rezultat schimbarea indicilor tehnico-economici de bază sau schimbarea destinației construcției, cu scopul de a aduce indicii de exploatare la nivelul cerințelor contemporane. Reconstrucția include lucrările de modernizare, de modificare, de transformare, de replanificare, de reamenajare, de retehnologizare, de renovare, de reabilitare și de extindere [4]

NOTA 1 – În componența lucrărilor de reconstrucție a clădirilor, construcțiilor, comunicațiilor inginerești și de transport sau a părților acestora intră un complex de lucrări de construcții și măsuri tehnico-organizatorice, legate de modificarea cerințelor normative și (sau) indicatorilor tehnico-economici principali (numărul sau suprafața apartamentelor, volumului de construcții sau a suprafeței totale a clădirii), creșterea volumului de servicii, modificarea capacității, capacității de trecere și modificarea direcției și locului de amplasare a construcțiilor liniare.

NOTA 2 – Reconstrucția clădirilor și construcțiilor poate fi generată de reconstrucția întreprinderii. La reconstrucția întreprinderii se referă reamenajarea sau extinderea secțiilor de producție și a obiectelor cu destinație principală, secundară și de deservire, comunicațiilor inginerești, schimbarea destinației întreprinderii, secției sau schimbarea indicatorilor tehnico-economici principali ale acestora.

5.9.66
regim de urgență pe piața internă (internal market emergency mode)
înseamnă un cadru care permite să se facă față unei crize cu un impact negativ semnificativ asupra pieței interne, care perturbă grav libera circulație a mărfurilor, a serviciilor și a persoanelor sau, în cazul în care perturbarea respectivă gravă face sau este probabil să facă obiectul unor măsuri naționale divergente, funcționarea lanțurilor de aprovizionare de pe piața internă [10]

5.9.67
reglementare tehnică (technical regulation)
înseamnă o specificație tehnică sau o altă cerință sau normă cu privire la servicii, inclusiv dispozițiile administrative relevante, a cărei respectare este obligatorie, de jure sau de facto, în cazul comercializării, prestării unui serviciu, stabilirii unui operator de servicii sau utilizării într-un stat membru sau într-o parte semnificativă a acestuia, precum și actele cu putere de lege sau actele administrative ale statelor membre, care interzic fabricarea, importul, comercializarea sau utilizarea unui produs sau care interzic prestarea sau utilizarea unui serviciu sau stabilirea în calitate de prestator de servicii [7]

NOTĂ - Reglementările tehnice de facto includ:

a) actele cu putere de lege sau actele administrative ale unui stat membru care fac referire fie la specificații tehnice sau la alte cerințe sau la norme cu privire la servicii, fie la coduri profesionale sau coduri de bune practici, care la rândul lor fac referire la specificații tehnice sau la alte cerințe sau la norme cu privire la servicii, a căror respectare conferă prezumția de conformitate cu obligațiile impuse de actele cu putere de lege sau actele administrative respective;
b) acordurile voluntare la care o autoritate publică este parte contractantă și care prevăd, în interesul general, respectarea specificațiilor tehnice sau a altor cerințe sau norme cu privire la servicii, cu excepția caietului de sarcini pentru achiziții publice;

← В содержание

PDF 36

c) specificațiile tehnice sau alte cerințe sau norme cu privire la servicii în legătură cu măsuri fiscale sau financiare care afectează consumul de produse sau servicii prin încurajarea respectării acestor specificații tehnice sau a altor cerințe sau norme cu privire la servicii.

5.9.68
regulament UE (regulation EU)
act legislativ cu forță juridică obligatorie, care se pune în aplicare în toate elementele sale, în toate țările Uniunii Europene. Regulamentele sunt aplicabile în mod direct și uniform tuturor statelor membre ale UE imediat ce intră în vigoare, fără a fi necesară transpunerea lor în legislația națională

5.9.69
reparare (repair)
înseamnă procesul de reparare a unui produs defect sau de înlocuire a componentelor sale defecte, pentru a readuce produsul la o stare în care acesta își poate îndeplini utilizarea declarată [1]

5.9.70
reparație (a construcțiilor, comunicațiilor inginerești și de transport) (repair (of constructions, engineering communications and transport))
totalitatea de lucrări și măsuri privind reabilitarea capacității de funcționare a clădirii, construcției, comunicațiilor, părților și (sau) elementelor acestora, inclusiv elementele de construcții și instalațiile inginerești, ce nu cad sub noțiunea de „reconstrucție”

NOTĂ – La reparații se referă lucrările tehnice, legate de restabilirea indicatorilor principali fizico-tehnice și estetice (capacitatea portantă, rigiditatea, izolația termică, finisarea etc.), calitățile de consum, pierdute în procesul de exploatare. În componența lucrărilor intră toate tipurile de lucrări de reparații, inclusiv cele de lichidare a consecințelor unor avarii, incluzând înlocuirea unor elemente sau construcții separate, termoizolarea și fonoizolarea locală cu utilizarea unor materiale și tehnologii moderne.

5.9.71
reparație capitală (capital repair)
ansamblu de lucrări de refacere, de modernizare și/sau de înlocuire a elementelor constructive ale construcției (reparația elementelor structurii de rezistență, a elementelor de tâmplărie, a pardoselilor, execuția compartimentărilor, precum și reparația și/sau modernizarea rețelelor edilitare (inginerești) interioare), inclusiv de consolidare, care se execută în baza documentației de proiect întocmite conform prevederilor legislației în vigoare [4]

5.9.72
reparație curentă (current repair)
ansamblu de lucrări de reparare curentă a părților vizibile ale elementelor de construcție (execuția finisajelor, repararea straturilor de uzură, straturilor și învelitorilor de protecție etc.), precum și lucrări de reparare a instalațiilor, echipamentelor și utilajelor, inclusiv de înlocuire a unor piese uzate, desfășurate în baza documentației tehnice elaborate de către proprietar, utilizatorul construcției (aviz tehnic, listă cu defecte, schițe etc.) [4]

5.9.73
reprezentant autorizat (authorised representative)
înseamnă orice persoană fizică sau juridică stabilită în Uniune, care a primit un mandat scris din partea unui producător pentru a acționa în numele acestuia pentru sarcini specifice în ceea ce privește obligațiile acestuia din urmă în temeiul prezentului regulament [1]

5.9.74
restaurare (restoration)
totalitatea de lucrări și măsuri privind reconstituirea aspectului original al monumentelor de artă și arhitectură deteriorate, inclusiv clădirilor, structurilor și complexele acestora, cu asigurarea păstrării lor fizice pe termen lung, efectuate pe baza unor studii speciale a autenticității lor istorice și valorii arhitecturale și artistice, cu readucerea aspectului lor, cu readucerea aspectului lor, pierdut sau deteriorat în timpul existenței sale, fără a schimba aspectul lor istoric format

5.9.75
retragere (withdrawal)
înseamnă orice măsură care are drept scop împiedicarea punerii la dispoziție pe piață a unui produs în lanțul de aprovizionare [2]

← В содержание

5.9.76
rețea exterioară de asigurare tehnico-edilitară (external network of technical urban insurance)
construcție (complex de construcții), destinată pentru executarea funcțiilor de alimentare cu apă, canalizare, încălzire şi conservare a energiei în clădiri (inclusiv de furnizare a gazelor), asigurare cu semnalizare, automatizare și comunicații

5.9.77
set (kit)
înseamnă un produs introdus pe piață de un singur operator economic ca un set de cel puțin două elemente separate, dintre care niciunul nu trebuie să fie el însuși un produs, destinate să fie încorporate împreună în construcții [1]

5.9.78
seturi de date 3D (3D-dataset)
înseamnă un set de date numerice care descriu forma unui obiect prin dimensiunile sale exterioare și prin cavitățile sale [1]

5.9.79
sistem interior de asigurare tehnico-edilitară a clădirilor sau construcțiilor (internal system of technical urban insurance of buildings or constructions)
o parte a clădirii sau a construcției, destinată pentru executarea funcțiilor de alimentare cu apă, canalizare, furnizare de căldură și energie (inclusiv furnizarea de gaze), încălzire, ventilare şi condiționare a aerului, transport interior, evacuare a gunoiului, semnalizare, comunicații, dirijare şi asigurare a siguranței

5.9.80
specificații tehnice armonizate (harmonised technical specifications)
înseamnă standardele armonizate de performanță care au devenit obligatorii în scopul aplicării în domeniul reglementat [1]

5.9.81
structură de construcție (building structure)
o parte a clădirii sau construcției, care îndeplinește funcții determinate portante, de închidere, şi/sau estetice

5.9.82
subiect de reglementare tehnică (technical regulation subject)
orice persoană fizică sau juridică care este subiect de drept, titular al drepturilor și obligațiilor în sistemul de reglementare tehnică

NOTĂ - În raportul reciproc, în cadrul sistemului de reglementare tehnică, subiecții pot avea relații cu drepturi egale (de exemplu, vânzător-cumpărător) sau relații inegale „de reglementare-reglementat” (de exemplu, de acreditare-acreditat; de inspectare-inspectat etc.).

5.9.83
suport de date (data carrier)
înseamnă un simbol de cod de bare liniar, un simbol bidimensional sau un alt mijloc de captare automată a datelor de identificare care poate fi citit de un dispozitiv [1]

5.9.84
subprodus (by-product)
înseamnă o substanță sau un obiect, care rezultă în urma unui proces de producție al cărui obiectiv principal nu este producerea acestuia [11]

6 Utilizarea noțiunilor și definițiilor în reglementarea tehnică

6.1 La elaborarea documentelor normative în construcții, conform categoriilor prevăzute în NCM A.01.02, se vor utiliza preponderent noțiunile și definițiile din standardele europene (EN) și internaționale (ISO), adoptate în calitate de naționale - standarde de terminologie (vocabular).

← В содержание

PDF 38

EXEMPLE:

SM EN ISO 15296 Echipament pentru sudare cu gaz. Vocabular.

NOTĂ - Standardul este destinat să îmbunătățească înțelegerea, dincolo de principalele frontiere lingvistice, a termenilor utilizați în mod curent în industria de echipamente pentru sudare cu gaze. El este o compilație de termeni, împreună cu definițiile corespondente, întâlniți în diferitele standarde europene și internaționale sau în literatura profesională, tehnică sau comercială. Anumite definiții au devenit mai precise în timp și anumiți termeni au evoluat sub influența practicii cotidiene. Acest standard încorporează evoluția recentă a utilizării lor în industria de echipamente pentru sudare cu gaze.

Termenii definiți în standard sunt organizați în cinci grupe:

Grupa 1 — Termeni referitori la furtunuri flexibile, ansambluri de furtunuri și furtunuri asamblate;
Grupa 2 — Termeni referitori la presiune;
Grupa 3 — Termeni referitoare la aparate;
Grupa 4 — Termeni referitori la dispozitive de siguranță;
Grupa 5 — Termeni specifici.

SM EN 16687 Produse pentru construcții: Evaluarea emisiei de substanțe periculoase. Terminologie.

SM ISO/TR 15686-11 Clădiri şi bunuri imobiliare construite. Planificarea duratei de viață. Partea 11: Terminologie.

SM SR EN ISO 9346 Performanța higrotermică a clădirilor şi materialelor de construcții. Mărimi fizice pentru transferul de masă. Vocabular.

SM SR 10898 Alimentări cu apă şi canalizări. Terminologie.

SM STAS 8380 Construcții agrozootehnice. Terminologie.

6.2 Se admite preluarea noțiunilor și definițiilor și din alte surse, în cazul în care acestea nu se regăsesc în standardele de terminologie, cu indicarea sursei bibliografice.

EXEMPLE

Normare tehnică în construcții (Ec.) – determinare fundamentată științific a cantității de muncă și a consumului de factori materiali pentru realizarea unei operații, unei lucrări, unui produs.
Lexicon de Construcții și Arhitectură. Editura Tehnică București – 1988.

Beton armat (Tehn.) – beton realizat cu armătură, executată din bare de oțel, în care betonul preia compresiunile, iar armătura asigură elementelor și structurilor de beton armat rezistența și rigiditatea necesare preluării oricărui tip de solicitare, precum și capacitatea de a absorbi și disipa energia prin deformații plastice.
Lexicon de materiale tehnologice pentru industrie și construcții. Editura Tehnică București – 1995.

6.3 Noțiunile și definițiile din standardele de terminologie și din alte surse pot fi preluate și dezvoltate în documentele normative elaborate, pentru interpretarea corectă a acestora, dar care să nu contravină sensului de bază al termenului și definiției.

EXEMPLE

NCM B.01.01 Sistematizarea teritoriului și a localităților. Terminologie.

NCM D.01.01 Hidrologie, hidrogeologie, lucrări de amenajare a bazinelor hidrografice ale torenților şi de îmbunătățiri funciare. Terminologie.

NCM E.03.01 Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor. Terminologie.

NCM K.01.01 Ascensoare. Terminologie în construcții.

NCM M.01.03 Performanța energetică a clădirilor. Terminologie.

← В содержание

PDF 39

Anexa A
(informativă)

Index alfabetic al termenilor în limba română

	Subpunct	Pagina
A		
abatere tehnică majoră	5.7.1	17
abatere tehnică minoră	5.7.2	17
acreditare	5.9.1	19
activitate în construcții	5.9.2	19
adaptare a unui document normativ interstatal (al altei țări)	5.7.3	17
adoptare a unui document normativ interstatal (al altei țări)	5.7.4	17
alte cerințe	5.9.3	19
amenajare	5.9.4	19
amendament	5.6.1	14
ancheta publică a unui document normativ	5.6.2	14
aplicare a unui document normativ	5.7.5	17
aptitudine de utilizare	5.2.1	8
armonizare	5.4.1	12
articol de construcție	5.9.5	20
autoritate cu sarcini de reglementare	4.1	3
autoritate de desemnare	4.2	3
autoritate de notificare	4.3	3
autoritate de supraveghere a pieței	4.4	3
autoritate însărcinată cu aplicarea reglementărilor	4.5	3
aviz UE	5.9.6	20
B		
bariere tehnice în calea comerțului	5.7.6	17
bunuri relevante în situații de criză	5.9.7	20
C		
caracteristici esențiale	5.3.1	10
categorie de produse	5.9.8	20
cerință	5.3.2	10
cerință de performanță	5.3.3	10
cerință funcțională	5.3.4	10
cerință obligatorie	5.3.5	10
cerință opțională (recomandabilă)	5.3.6	10
cerință referitoare la produse	5.9.9	20
cerință specificată	5.3.7	10
cerințe fundamentale	5.3.8	10
ciclu de viață	5.9.10	20
clasă	5.2.2	8
clasificare	5.3.10	11
clădire	5.9.11	20
cod practic în construcții	5.1.1	3
comitet tehnic	5.6.3	14
compatibilitate	5.2.3	8
complex de documente normative	5.1.2	4
complexitate	5.3.9	10
componența (corpul) documentului normativ	5.5.1	13
componentă principală	5.9.12	20
consens	5.6.4	14
construcții	5.9.13	20
controlul producției în fabrică	5.9.14	20
controlul varietății (limitarea varietății)	5.2.4	8
corectură	5.6.5	14
corrigenda (erată)	5.6.6	14
criteriu	5.1.3	4

← В содержание

PDF 40

D

decizie UE	5.9.15	21
deschidere	5.3.11	11
directiva UE	5.9.16	21
distribuitor	5.9.17	21
document de evaluare european	5.1.4	4
document de evaluare tehnică	5.1.5	4
documente de politici	5.4.3	12
document interpretativ	5.1.6	4
document normativ de bază	5.1.7	4
document normativ în construcții	5.1.8	4
document normativ în construcții al altei țări	5.1.9	5
document normativ (standard) aliniat unilateral	5.4.2	12
documentație tehnică	5.1.10	5
documente normative (standarde) armonizate bilateral	5.4.5	13
documente normative (standarde) armonizate (documente normative / standarde echivalente)	5.4.4	12
documente normative (standarde) armonizate la nivel internațional	5.4.7	13
documente normative (standarde) armonizate la nivel interstatal	5.4.8	13
documente normative (standarde) armonizate multilateral	5.4.9	13
documente normative (standarde) comparabile	5.4.6	13
documente normative (standarde) identice	5.4.10	13
documente normative (standarde) unificate	5.4.11	13
domeniu de specializare	5.1.11	5
domeniu reglementat	5.1.12	5

E

ediție nouă	5.6.7	15
element complementar	5.5.2	14
enunț	5.3.12	11
evaluare tehnică	5.1.13	5
evaluare tehnică europeană	5.1.14	5
examinare	5.6.8	15
expertiză (a unui proiect de document normativ)	5.6.9	15
exploatarea construcției	5.9.18	21

F

fabricat în mod individual	5.9.19	21
familie de produse	5.9.20	21
furnizor	5.9.21	21
furnizor de servicii de logistică	5.9.22	21

G

ghid în construcții	5.1.15	5
grupă generală	5.1.16	5

I

importator	5.9.23	21
instrucțiune	5.3.13	11
interfață online	5.9.24	22
interschimbabilitate	5.2.5	8
introducere pe piață	5.9.25	22
încăperi	5.9.26	22
întreținere	5.9.27	22

L

la comandă	5.9.28	22
legendă	5.6.10	15
lichidare/desființare (a construcției)	5.9.29	22
linii directoare	5.4.12	13
lucrări de construcție	5.9.30	22

← В содержание

PDF 41

M

material de construcție	5.9.31	22
metoda de performanță de reglementare	5.6.12	15
metoda prescriptivă de reglementare	5.6.13	15
metoda soluțiilor acceptabile	5.6.14	16
metoda soluțiilor alternative	5.6.15	16
metodă bazată pe obiectivele reglementării în construcții	5.6.11	15
microîntreprindere	5.9.32	22
modernizare (a clădirilor, construcțiilor, comunicațiilor tehnice și de transport)	5.9.33	22
modificare într-o formulare verbală	5.7.7	18
modificare redacțională	5.7.8	18

N

nivel	5.2.6	9
nivel-prag	5.2.7	9
normare tehnică	5.1.17	5

O

obiect de reglementare tehnică în construcții	5.9.34	23
obiecte de activitate urbanistică	5.9.35	23
operator economic	5.9.36	23
organism de evaluare tehnică - OET	4.6	3
organizație de standardizare europeană	5.1.18	6
organism notificat	5.9.37	23

P

parametru	5.9.38	23
parte interesată	5.7.9	18
partidă experimentală de produse pentru construcții	5.9.39	23
performanță	5.2.8	9
performanța unui produs pentru construcții	5.2.9	9
perioadă de valabilitate	5.6.16	16
permalink	5.9.40	23
permanent	5.9.41	23
piață online	5.9.42	23
prestator de servicii	5.9.43	23
prevedere (a documentului normativ)	5.3.14	11
prevedere de performanță a unui document normativ	5.3.17	11
prevedere descriptivă (prescriptivă) a unui document normativ	5.3.16	11
prevedere metodică (prevedere direcționată spre atingerea conformității)	5.3.15	11
procedură	5.6.17	16
proces	5.6.18	16
proces de investiții în construcții	5.9.44	23
proces de producție care nu are loc în serie	5.9.45	23
producător	5.9.46	24
producție de construcții	5.9.47	24
produs	5.9.48	24
produs care prezintă un risc	5.9.49	24
produs care prezintă un risc grav	5.9.50	24
produs refabricat	5.9.52	24
produs pentru construcții (elemente și materiale de construcții)	5.9.51	24
produs-tip	5.9.56	25
produs utilizat anterior	5.9.55	25
produse de construcție (clădiri și construcții)	5.9.53	24
produse simple în construcții	5.9.54	25
program (plan) de elaborare a documentelor normative	5.6.19	16
proiect de document normativ	5.6.20	16
proiect de reglementare tehnică	5.9.57	25
proiectare	5.9.58	25
prospecțiuni inginerești	5.9.59	25
protecția sănătății oamenilor	5.2.10	9
protecție a mediului	5.2.11	9

protecție a unui produs	5.2.12	9
punct unic de legătură	4.7	3
punere la dispoziție pe piață	5.9.60	25
R		
rațională	5.3.18	11
rechemare	5.9.63	26
reciclabilitate	5.9.61	25
reciclare	5.9.62	25
reciprocitate	5.7.10	18
recomandare	5.3.19	11
recomandare UE	5.9.64	26
reconstrucție (a construcțiilor, comunicațiilor tehnice și de transport)	5.9.65	26
referință datată (la standarde)	5.8.1	18
referință exclusivă (la standarde)	5.8.2	18
referință generală (la standarde)	5.8.3	18
referință indicativă (la standarde)	5.8.5	19
referință la documente normative (în reglementări)	5.8.4	18
referință nedatată (la standarde)	5.8.6	19
regim de urgență pe piața internă	5.9.66	26
reglementare tehnică	5.9.67	26
reglementare tehnică în construcții	5.1.19	6
regulament UE	5.9.68	27
regulă tehnică recunoscută	5.1.20	6
reparare	5.9.69	27
reparație (a construcțiilor, comunicațiilor inginerești și de transport)	5.9.70	27
reparație capitală	5.9.71	27
reparație curentă	5.9.72	27
reprezentant autorizat	5.9.73	27
restaurare	5.9.74	27
retipărire	5.6.21	16
retragere	5.9.75	27
rețea exterioară de asigurare tehnico-edilitară	5.9.76	28
revizuire	5.6.22	16
risc	5.2.13	9
S		
securitate	5.2.14	9
set	5.9.77	28
seturi de date 3D	5.9.78	28
serviciu	5.6.23	16
sistem de documente normative în construcții	5.1.22	6
sistem de reglementare tehnică	5.1.23	6
sistem interior de asigurare tehnico-edilitară a clădirilor sau construcțiilor	5.9.79	28
sistematicitate	5.3.20	12
sistematizare	5.3.21	12
specificație tehnică	5.1.24	6
specificații tehnice armonizate	5.9.80	28
stadiu actual al tehnologiei	5.1.21	6
stadiu al tehnicii	5.1.25	7
standard	5.1.26	7
standard de date care trebuie indicate	5.1.27	7
standard de interfață	5.1.28	7
standard de încercare	5.1.29	7
standard de proces	5.1.30	7
standard de produs	5.1.31	7
standard de terminologie	5.1.32	8
standard național depășit	5.1.35	8
standard național conflictual	5.1.33	8
standarde naționale corelate	5.1.34	8
standard obligatoriu	5.8.7	19
structură de construcție	5.9.81	28
subiect de reglementare tehnică	5.9.82	28

← В содержание

PDF 43

subprodus	5.9.84	28
suport de date	5.9.83	28
T		
temă	5.6.24	16
tip de document normativ	5.1.36	8
U		
unitatea măsurărilor	5.3.22	12
univocitate	5.3.23	12
utilizare declarată	5.2.15	9
utilizare preconizată	5.2.16	9

Bibliografie

[1] Regulamentul (UE) 2024/3110 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 noiembrie 2024 de stabilire a unor norme armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 305/2011.

[2] Regulamentul (UE) 2019/1020 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 privind supravegherea pieței și conformitatea produselor și de modificare a Directivei 2004/42/CE și a Regulamentelor (CE) nr. 765/2008 și (UE) nr. 305/2011.

[3] Hotărârea Guvernului Nr. 391 din 14.06.2023 cu privire la organizarea și funcționarea Inspectoratului Național pentru Supraveghere Tehnică (Publicat: 26.06.2023 în Monitorul Oficial Nr. 213-215 art. 527).

[4] Codul Urbanismului şi Construcțiilor al Republicii Moldova nr. 434 din 28.12.2023 (Publicat: 30.01.2024 în Monitorul Oficial Nr. 41-44 art. 61).

[5] Legea nr. 420 din 22 decembrie 2006 privind activitatea de reglementare tehnică, cu modificările ulterioare (Publicat: 16.03.2007 în Monitorul Oficial Nr. 36-38, art. Nr: 141. Data intrării în vigoare: 16.09.2007).

[6] NCM A.01.01-2011 „Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții”.

[7] Directiva (UE) 2015/1535 a Parlamentului European și a Consiliului din 9 septembrie 2015 referitoare la procedura de furnizare de informații în domeniul reglementărilor tehnice și al normelor privind serviciile societății informaționale (Text codificat).

[8] Regulamentul (UE) NR. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului (Publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 88, 4.4.2011).

[9] Legea Nr. 235 din 01.12.2011 privind activitățile de acreditare şi de evaluare a conformității (Publicat: 07.03.2012 în Monitorul Oficial Nr. 46-47 art. 136).

[10] Regulamentul (UE) 2024/2747 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 octombrie 2024 de instituire a unui cadru de măsuri privind situațiile de urgență pe piața internă și reziliența pieței interne și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 2679/98 al Consiliului (Regulamentul privind situațiile de urgență pe piața internă și reziliența pieței interne).

[11] Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive.

← В содержание

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ в строительстве (далее – Норматив) определяет основные принципы и цели, содержит общие термины и их определения, касающиеся разработки и применения нормативных документов, относящихся к системе нормативных документов в строительстве, согласно NCM A.01.02.

1.2 Термины, установленные в настоящем Нормативе, могут быть использованы при разработке правовых, нормативных, технических и организационно-административных документов, а также научной, учебной и справочной литературе, руководствах в области строительства и т. д.

1.3 Если в действующем документе используются термины, отличные от терминов, установленных настоящим Нормативом для тех же определений, то их приведение в соответствие с настоящим документом целесообразно осуществлять при следующем обновлении (пересмотре или изменении) другого действующего нормативного документа. В обоснованных случаях необходимость устранения указанных противоречий может служить основанием для разработки внеочередного изменения другого действующего норматива, согласно R.01.03.

1.4 Данный терминологический Норматив применяется для продвижения единой терминологической политики во всех типах нормативных документов в национальной экономике.

ПРИМЕЧАНИЕ – В настоящем документе термин «*Терминология*» означает совокупность специальных терминов, имеющих особое значение в области строительства.

1.5 Настоящий Норматив призван внести основной вклад при взаимопонимании между специалистами различных правительственных и неправительственных учреждений, занимающихся регламентирующей деятельностью. Норматив предназначен для создания полезного инструмента для формирования или для ссылки, кратко охватывающих основные, теоретические и практические принципы регламентирования в строительстве.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными для применения настоящего Норматива. Для датированных ссылок применяются только указанное издание. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все поправки).

NCM A.01.02	Principiile şi metodologia reglementării în construcții Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale
NCM A.01.05	Principiile şi metodologia reglementării în construcții. Modul de adoptare a documentelor normative ale altor țări ca documente normative naționale
NCM A.01.06	Principiile şi metodologia reglementării în construcții. Structura şi modul de lucru ale comitetelor tehnice
NCM A.01.09	Principiile şi metodologia reglementării în construcții. Modul de efectuare a expertizei proiectelor de documente normative în construcții
R.01.03	Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții
R.01.04	Regulament privind regulile de redactare a documentelor normative

R.01.07	Regulament privind forma de prezentare a documentelor normative în construcții
SM SR EN 45020	Standardizarea şi activități conexe. Vocabular general
SM EN ISO/IEC 17000	Evaluarea conformității. Vocabular şi principii generale

3 Общие положения

3.1 Терминология играет важную роль в науке, профессиональной деятельности и образовании, поскольку обеспечивает точность и ясность коммуникации, исключает двусмысленность и позволяет унифицировать понятия в различных областях знания. Основной целью стандартизации терминологии является установление однозначно понимаемой и непротиворечивой терминологии, а также гармонизация понятий, систем понятий и терминов на различных языках.

3.2 Система нормативных документов представляет собой совокупность взаимосвязанных нормативных документов, объединенных общими целями и задачами по обеспечению безопасности, повышению эффективности и качества строительства и применяемых документов на обязательной и добровольной основе при проектировании (включая изыскания), строительстве, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений. Объекты технического регулирования в строительстве приведены в NCM A.01.02.

3.3 Методическое и организационное регулирование терминологии направлено на создание однозначной, недвусмысленной терминологии и без противоречий, в нормативных документах в области деятельности по их разработке или из сферы, которая использует результаты данной деятельности.

3.4 Основными задачами регулирования методико-организационной терминологии являются:

a) обеспечение лучшего взаимопонимания между разработчиками, производителями и пользователями нормативных документов путем предоставления соответствующих терминологических баз данных;
b) терминологическое обеспечение методов и средств регулирования, которые помогают обеспечить качество продукции;
c) гармонизация технической и научной терминологии на национальном и международном уровнях;
d) обеспечение взаимосвязанного и последовательного развития лексических средств, используемых в информационных системах;
e) выделение и удаление недостатков в терминологии, используемой в нормативных документах.

3.5 В деятельности по техническому регулированию используются терминологические стандарты (например, SM SR EN 45020), которые обеспечивают выполнение целей и задач по регулированию методической и организационной терминологии.

3.6 Методологической основой регламентирования методико-организационной терминологии является системный принцип упорядочения, который требует анализа и оценки каждого термина, как элемента терминологической системы, так и каждой системы терминологии, как элемента терминологических взаимосвязанных систем (более общих, подчиненных, более специфических).

3.7 В настоящем Нормативе термины и определения сгруппированы в разделы, которые охватывают общие и специфические стороны разработки, гармонизации и применения нормативных документов в строительстве, где в скобках, к каждому термину, дана его английская версия.

3.8 Предоставленные определения терминов служат ориентиром для пользователей, позволяя им понять контекст и сферу применения документа. Это служит нескольким важным целям:

a) повышение ясности;

← В содержание

b) установление общего языка;
c) предоставление ориентира;
d) определение сферы применения и контекста;
e) обеспечение последовательности.

4 Органы, ответственные за нормативные документы и регламенты в строительстве

4.1
регламентирующий орган власти (regulatory authority)
орган власти, который осуществляет юридические полномочия и который является ответственным за разработку или приняти0е регламентов в строительстве [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – В области строительства регламентирующий орган власти является центральный отраслевой орган публичного управления в области строительства.

4.2
назначающий орган (designating authority)
означает единый орган государственной администрации, назначенный в соответствии с регламентом, ответственный за назначение и мониторинг органов технической оценки (ОТО) в государстве-члене [1]

4.3
уведомляющий орган (notifying authority)
означает единый орган государственной администрации, назначенный в соответствии с настоящим регламентом, ответственный за нотификацию и мониторинг нотифицированных органов [1]

4.4
орган по надзору за рынком (market surveillance authority)
означает орган, назначенный государством-членом в качестве органа, ответственного за надзор за рынком на территории этого государства-члена [2]

ПРИМЕЧАНИЕ – В Республике Молдова органом надзора за рынком является Национальная инспекция по техническому надзору, согласно [3].

4.5
исполнительный орган по применению регламентов (enforcement authority with regulation`s application)
орган власти, ответственный за обеспечение выполнения регламентов в строительстве [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ - Регламентирующий орган по применению регламентов может или нет выполнять функции и регламентирующего органа власти.

4.6
организация по технической оценке - ОЕТ (technical assessment body)
означает орган, назначенный в соответствии с соответствующим регламентом, который выдает европейские технические оценки на основе европейских оценочных документов [1]

4.7
единый контактный центр (single liaison point)
означает орган, назначенный в качестве координационного центра для контактов с Европейской комиссией и другими государствами-членами по вопросам, связанным со строительными изделиями [1]

5 Нормативные документы в строительстве

5.1 Система нормативных документов в строительстве

← В содержание

5.1.1
кодекс практики в строительстве (code of practice in construction)
документ, рекомендующий технические правила или процедуры проектирования, изготовления, установления, эксплуатации, содержания или использования оборудования, продуктов, строений, а также их сноса [4]
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Кодексом практики в строительстве может быть стандарт, часть стандарта или самостоятельный документ от стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Кодексы практики в строительстве устанавливают правила и общие принципы в отношении способов выполнения требований нормативных документов, а также обеспечения соответствия зданий и сооружений своему назначению, эффективности и качества строительства, применяясь на добровольной основе.

5.1.2
комплекс нормативных документов (complex of normative documents)
совокупность взаимосвязанных нормативных документов, объединенных общей целевой направленностью и/или устанавливающих согласованные требования к взаимосвязанным объектам нормирования

5.1.3
критерий (criterion)
общепринятая или установленная законом норма, согласно которой производится оценка объекта нормирования

5.1.4
европейский оценочный документ (european assessment document)
означает документ, принятый организацией технических оценочных органов с целью составления европейских технических оценок [1]

5.1.5
документ по технической оценке (technical assessment document)
документ, принятый организацией технических оценочных органов с целью составления технических оценок

5.1.6
пояснительный документ (interpretative document)
документ, который уточняет (детализирует) основные требования, применяемые в строительстве, указывая критерии эффективности по каждому требованию и их уровни (классы) (когда это необходимо и возможно с точки зрения научно-технических знаний), с одной стороны, и методы корреляции между этими уровнями (классы требований и технические требования стандартов и технических регламентов относительно продуктов, считающихся приемлемыми для использования на основе сертификата соответствия), путем введения в строительство, с другой стороны, таким образом обеспечивая – в случае адекватной концепции и надлежащего исполнения – выполнение соответствующими сооружениями основных требований, применяемых к сооружениям, предписанных применяемыми техническими регламентами

5.1.7
основополагающий нормативный документ (base normative document)
нормативный документ, имеющий широкую область распространения и/или содержащий общие положения для определенной области деятельности и который может послужить основой для разработки других нормативных документов

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Основополагающие нормативные документы устанавливают общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и/или общетехнические требования и правила, обеспечивающие взаимопонимание, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессах создания и использования продукции, охрану окружающей среды, безопасность продукции, процессов и услуг для жизни и здоровья людей, имущества физических, юридических лиц, государства, и/или другие общетехнические требования.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Основополагающий нормативный документ может применяться непосредственно в качестве норматива или служить основой для разработки и иных нормативных или технических документов.

← В содержание

5.1.8
нормативный документ в строительстве (construction normative document)
документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов будучи доступными широкому кругу пользователей [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Термин «нормативный документ» в Системе нормативных документов в строительстве является родовым термином, охватывающим такие понятия, как нормативы в строительстве, кодексы практики в строительстве, национальные стандарты в строительстве, документы технических условий и регламенты, согласно NCM A.01.02.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Под «документом» следует понимать любой носитель с записанной в нем или на его поверхности информацией.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Термины, обозначающие различные виды нормативных документов, определяются в дальнейшем исходя из того, что документ и его содержание рассматриваются как единое целое.

5.1.9
нормативный документ в строительстве другой страны (construction normative document from another country)
норматив в строительстве, утвержденный регламентирующим органом власти другой страны

5.1.10
техническая документация (technical documentation)
разработанная производителем документация, позволяющая оценить соответствие продукции и служащая для предоставления информации, относящейся к проектированию, изготовлению и эксплуатации изделия [5]

5.1.11
область специализации (field of specialization)
область деятельности в строительстве со специфическими зависимыми характеристиками [6]

ПРИМЕЧАНИЕ - Областью специализации является совокупность взаимосвязанных объектов нормирования. Например, областью специализации можно считать «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; «Водоснабжение и канализация» и т.д.

5.1.12
регламентируемая область (regulated field)
совокупность видов экономической деятельности и соответствующих им видов продукции, для которых издаются специальные технические регламенты об условиях введения продукции на рынок и/или предоставления ее на рынке [5]

5.1.13
техническая оценка (technical assessment)
документированная оценка продукта для строительства относительно его основных характеристик, в соответствии с соответствующим документе оценки [4]

5.1.14
европейская техническая оценка (european technical assessment)
означает документированную оценку характеристик продукта в отношении его существенных характеристик [1]

5.1.15
руководство в строительстве (construction guide)
документ, основанный на признанных технических правилах, содержащий правила, направление, совет или рекомендации, предназначенные для применения на добровольной основе технических правил и проектных решений, а также процедур инженерных изысканий, проектирования, строительства или эксплуатации продукции строительства определяющие способы достижения ее соответствия предъявляемым к ней обязательным требованиям технических регламентов и (или) строительных норм

← В содержание

PDF 50

5.1.16
общая группа (general group)
совокупность нормативных документов для родственных областей, объединенных на основе общих зависимых характеристик. [6]

ПРИМЕЧАНИЕ - Наглядным примером общей группы является группа В „Градостроительство и благоустройство территорий”, согласно NCM A.01.02, включающая родственные группы (области специализаций):

- B.01 Планирование территорий и поселений;
- B.02 Социальная инфраструктура;
- B.03 Техническая инфраструктура.

5.1.17
техническое нормирование (technical norming)
деятельность по установлению обязательных для соблюдения технических требований, связанных с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг

5.1.18
европейская организация по стандартизации (european standardisation organisation)
означает европейская организация по стандартизации (CEN – Европейский комитет по стандартизации; Cenelec – Европейский комитет по стандартизации в области электротехники; ETSI – Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций)

5.1.19
технический регламент в строительстве (construction technical regulation)
документ, содержащий обязательные технические требования, принятые центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства, который содержит технические требования либо непосредственно, либо путем ссылки на стандарт, документ технических условий, кодекс практики в строительстве или признанное техническое правило [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Технические регламенты содержат положения, касающиеся проектирования и строительства зданий, энергоэффективности зданий, технического осмотра эксплуатируемого оборудования и технологических установок, а также строительных установок, требования и уровни эффективности строительных изделий, эксплуатацию и вмешательства в эксплуатацию существующих зданий, а также постоэксплуатацию зданий, применение которых является обязательным для обеспечения основных требований, применимых к зданиям.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Технический регламент может быть дополнен техническими указаниями, определяющими в общих чертах некоторые способы достижения соответствия требованиям регламента, т.е. методическим положением (положением, направленным на достижение соответствия).

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Техническое регламент предусматривает технические требования к продукту, связанные с его безопасностью, включая соответствующие административные положения, соблюдение которых является обязательным в случае введения или предоставления на рынке данного продукта.

5.1.20
признанное техническое правило (acknowledged rule of technology)
техническое положение, признаваемое большинством компетентных специалистов в качестве отражающего уровень развития техники [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ - Нормативный документ, относящийся к какой-либо технической области, считается признанным техническим правилом в момент утверждения этого документа, если он разработан в сотрудничестве с заинтересованными сторонами путем консультаций и на основе консенсуса.

5.1.21
текущее состояние технологии (current state of technology)
означает способ достижения определенной цели, который является либо наиболее эффективным и передовым, либо близким к этому, либо способом, который в настоящее время возможен при применении общепринятых технологий, независимо от того, является ли он наиболее передовым с технологической точки зрения [1]

← В содержание

PDF 51

5.1.22
система нормативных документов в строительстве (system of normative documents in construction)
совокупность взаимозависимых нормативных документов, которые формируют одно целое организованное в общие группы и которое содержит требования относящиеся к практической деятельности в строительстве

ПРИМЕЧАНИЕ - Нормативные документы в строительстве могут быть гармонизированы подобно стандартам. Соответствующие термины и определения можно получить, заменив термин «стандарты» термином «нормативные документы в строительстве» или «технические регламенты».

5.1.23
система технического регламентирования (technical regulation system)
совокупность средств, механизмов, методов и инструментов технического регламентирования, а также правил и процедур функционирования системы в целом

5.1.24
документ технических условий (technical specification)
документ, устанавливающий технические требования, которым должен удовлетворять продукция, процесс или услуга [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Документ, предписывающий технические условия, которым должен соответствовать продукт, процесс или услуга [SM SR EN 45020], также включает методы производства и процессы, используемые в отношении продуктов.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В документе технических условий должны быть указаны, в случае необходимости, процедура (процедуры), с помощью которых можно установить соблюдены ли данные требования.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Документ технических условий может быть стандартом, частью стандарта или самостоятельным документом.

5.1.25
уровень развития техники (state of the art)
достигнутый к данному моменту времени уровень технических возможностей применительно к продукции, процессам и услугам, являющийся результатом обобщенных достижений науки, техники и практического опыта [SM SR EN 45020]

5.1.26
стандарт (standard)
документ, разработанный на основе консенсуса и утвержденный признанным органом, в котором устанавливаются для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ - Стандарты должны быть основаны на обобщенных результатах науки, техники и практического опыта и направлены на достижение оптимальной пользы для общества.

5.1.27
стандарт с открытыми значениями (неидентифицирующий стандарт) (standard on data to be provided)
стандарт, содержащий перечень характеристик, для которых должны быть указаны значения или другие данные для конкретизации продукции, процесса или услуги [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ - В некоторых стандартах обычно предусматриваются данные, которые должны быть указаны поставщиками, в других – данные, указываемые покупателями.

5.1.28
стандарт на совместимость (interface standard)
стандарт, устанавливающий требования, касающиеся совместимости продукции или систем в местах их сочленения [SM SR EN 45020]

← В содержание

5.1.29
стандарт методов испытаний (testing standard)
стандарт, устанавливающий методы испытаний, иногда дополненный другими положениями, касающимися испытаний, как например, отбор проб, использование статистических методов и порядок проведения испытаний [SM SR EN 45020]

5.1.30
стандарт на процесс (process standard)
стандарт, устанавливающий требования, которым должен удовлетворять процесс, с тем чтобы обеспечить соответствие процесса его назначению [SM SR EN 45020]

5.1.31
стандарт на продукцию (product standard)
стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять продукция или группа продукции, с тем чтобы обеспечить её соответствие своему назначению [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Стандарт на продукцию может включать, кроме требований соответствия назначению, непосредственно или с помощью ссылки такие аспекты, как термины и определения, классификация, безопасность, экологичность, порядок приемки, методы контроля, требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению, а иногда технологические или эксплуатационные требования.

ПРИМЕЧАНИЕ 2- Стандарт на продукцию может быть полным или неполным в зависимости от того, устанавливает ли он все или только часть необходимых требований. В этом смысле различают стандарты размеров, стандарты на материалы и стандарты поставки.

Например, конкретный стандарт на продукцию может рассматриваться и как стандарт на методы контроля, если в нем установлены методы контроля за соблюдением технических требований к данной продукции.

5.1.32
стандарт на термины и определения (терминологический стандарт) (terminology standard)
стандарт, распространяющийся на термины, к которым, как правило, даются определения, а в некоторых случаях примечания, иллюстрации, примеры и т.д. [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ - В некоторых случаях определения могут отсутствовать и/или могут быть приведены примечания, иллюстрации, буквенные обозначения.

5.1.33
конфликтуальный национальный стандарт (conflicting national standard)
национальный стандарт, который имеет общую область применения с европейским, международным, межгосударственным стандартом или стандартом другой страны, который содержит конфликтуальные положения с европейским, международным, межгосударственным стандартом или стандартом другой страны

5.1.34
взаимосвязанные государственные стандарты (nationally correlated standards)
государственные стандарты, которые содержат положения по внедрению общих технических требований технических регламентов

5.1.35
устаревший национальный стандарт (exceeded national standard)
стандарт, который утратил свою актуальность и который больше не отражает современное состояния техники или не имеет промышленного значения для национальной экономики

5.1.36
тип нормативного документа (type of normative document)
характеристика нормативного документа, определяющаяся его содержанием в зависимости от объекта нормирования

5.2 Цели нормативных документов в строительстве

Нормативные документы в строительстве могут иметь одну или несколько специфических целей, в частности, для обеспечения пригодности применения продукта, процесса или услуги. Такими целями могут быть (но не ограничиваться ими) управление многообразием, применимость, совместимость, взаимозаменяемость, охрана здоровья, обеспечение безопасности, охрана

окружающей среды, защита продукции, достижение взаимопонимания, улучшение экономических показателей, торговля. Реализация одних целей может осуществляться одновременно с реализацией других.

5.2.1
соответствие назначению (fitness for purpose)
способность изделия, процесса или услуги выполнять определенную функцию при заданных условиях [SM SR EN 45020]

5.2.2
класс (class)
широкий круг уровней, разделенных минимальным и максимальным значениями, качества строительного продукта [4]

5.2.3
совместимость (compatibility)
пригодность продукции, процессов или услуг к совместному, но не вызывающему нежелательных взаимодействий, использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований [SM SR EN 45020]

5.2.4
управление многообразием (унификация) (variety control) (variety limitation)
выбор оптимального числа размеров или видов продукции, процессов или услуг, необходимых для удовлетворения основных потребностей [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ - Управление многообразием обычно связано с сокращением многообразия.

5.2.5
взаимозаменяемость (interchangeability)
пригодность одного изделия, процесса или услуги для использования вместо другого изделия, процесса или услуги в целях выполнения одних и тех же требований [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ - Функциональный аспект взаимозаменяемости называется «функциональная взаимозаменяемость», а размерный аспект – «размерная (геометрическая) взаимозаменяемость».

5.2.6
уровень (level)
результат оценки характеристики качества строительной продукции в отношении ее основных характеристик, выраженный в виде численного значения [6]

5.2.7
пороговый уровень (threshold level)
минимальный или максимальный уровень показателя основных характеристик строительного продукта [8]

5.2.8
существенные характеристики (performance)
означает степень, в которой продукт обладает определенными существенными масштабируемыми характеристиками [1]

5.2.9
характеристики качества строительной продукции (performance of a construction product)
характеристики качества, относящиеся к соответствующим существенным характеристикам, выраженные в уровне или классе или в описании [8]

5.2.10
охрана здоровья людей (protection of human health)
защита здоровья людей от неблагоприятного воздействия продукции, процессов, услуг и окружающей среды

← В содержание

5.2.11
охрана окружающей седы (environmental protection)
защита окружающей среды от неблагоприятного воздействия продукции, процессов и услуг [SM SR EN 45020]

5.2.12
защита продукции (product protection)
предохранение продукции от воздействия климатических или других неблагоприятных условий при её использовании, транспортировке или хранении [SM SR EN 45020]

5.2.13
риск (risk)
означает сочетание вероятности возникновения опасности причинения вреда и степени тяжести такого вреда

5.2.14
безопасность (safety)
отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ - В области регламентирования безопасность продукции, процессов и услуг обычно рассматривается с целью достижения оптимального баланса ряда факторов, включая такие нетехнические факторы, как поведение человека, позволяющего свести устранимый риск, связанный с возможностью нанесения ущерба здоровью людей и сохранности имущества, до приемлемого уровня.

5.2.15
предназначенное использование (intended use)
целевое использование строительного продукта, как это определенно в применимых гармонизированных технических спецификациях [1]

5.3 Содержание нормативных документов в строительстве

5.3.1
основные характеристики (essential characteristics)
характеристики продуктов для строительства, которые относятся к основным требованиям, применяемым к сооружениям [8]

5.3.2
требование (requirement)
положение, содержащее критерии, которые должны быть соблюдены [SM SR EN 45020]

5.3.3
параметрическое требование (performance requirement)
нормативное требование, основанное на параметрическом методе нормирования.

5.3.4
функциональное требование (functional requirement)
составная часть параметрического требования, дающая качественную характеристику объекта нормирования

5.3.5
обязательное требование (mandatory requirement)
требование нормативного документа, подлежащее обязательному выполнению с целью достижения соответствия этому документу [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Термин «обязательное требование» следует употреблять только применительно к требованию, которое является обязательным в соответствии с законом или регламентом.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В соответствии с документами ISO положение государственного норматива может быть обязательным:

a) по общему закону или в связи со ссылкой в регламенте;
b) с точки зрения достижения соответствия тому нормативу, в котором это положение содержится;

← В содержание

c) в рамках выбора из двух или нескольких возможных требований или дополнительным требованиям для определенных случаев (альтернативное требование).

5.3.6
альтернативное требование (рекомендуемое) (optional requirement (recommended))
требование нормативного документа, которое должно быть выполнено в рамках выбора, допускаемого этим документом [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Альтернативным требованием может быть:

a) один из двух или нескольких возможных требований, или
b) дополнительным требованием, которое должно быть выполнено только в случае его применимости, в противном случае его можно не учитывать.

5.3.7
заданное требование (specified requirement)
заявленная потребность или ожидание [SM SR EN ISO/CEI 17000]

ПРИМЕЧАНИЕ – Заданные требования могут быть установлены нормативными документами, такими как регламенты, стандарты и технические условия.

5.3.8
основные требования (basic requirements)
требования, относящиеся к обеспечению безопасности сооружений, особенно с учетом здоровья и безопасности лиц, вовлеченных на всем протяжении жизненного цикла сооружений [1]

5.3.9
комплексность (complexity)
целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту материальной или нематериальной сферы и его составным частям, а также к другим материальным и нематериальным факторам, влияющим на объект, путем согласования требований

5.3.10
классификация (classification)
разделение множества объектов на подмножества по сходству или различию в соответствии с принятыми признаками

5.3.11
открытость (openness)
подход к организации и проведению работ в какой-либо области деятельности на основе свободного доступа пользователей к информации, добровольного и равноправного участия всех заинтересованных сторон в разработке и обсуждении документа

5.3.12
заявление (statement)
положение, содержащее информацию [SM SR EN 45020]

5.3.13
инструкция (instruction)
положение, описывающее действие, которое должно быть выполнено [SM SR EN 45020]

5.3.14
положение (нормативного документа) (provision (of the normative document))
логическая единица содержания нормативного документа, которая имеет форму сообщения, инструкции, рекомендации или требования [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Эти виды положений различаются по форме изложения: например, инструкции, как правило, выражаются инфинитивом иногда императивом; рекомендации сопровождаются, в общем, формулировкой «должно быть», а для условий используется предпочтительно формулировка «необходимо».

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Положения нормативных документов в строительстве подразделяются согласно:

a) степени обязательности – обязательного применения, добровольного применения и информативные (признанные технические правила), согласно NCM A.01.02;

← В содержание

b) содержанию – эксплуатационные, предписывающие и методологические положения.

5.3.15
методическое положение (положение, направленное на достижение соответствия) (deemed-to-satisfy provision (provision directed at achieving compliance))
положение, указывающее один или несколько способов достижения соответствия требованию нормативного документа [SM SR EN 45020]

5.3.16
описательное положение нормативного документа (descriptive provision (prescriptive) of a normative document))
положение о соответствии назначению, касающееся характеристик продукции, процесса или услуги [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Описательное положение обычно содержит описание конструкции, конструкционных деталей и т.д. с указанием размеров и состава материалов.

5.3.17
эксплуатационное положение нормативного документа (performance provision of a normative document)
положение о соответствии назначению, касающееся поведения продукции, процесса или услуги при их использовании или в связи с ним [SM SR EN 45020]

5.3.18
целесообразность (rationality)
социальная, экономическая и техническая необходимость разработки и приемлемость применения документа

5.3.19
рекомендация (recommendation)
положение (норма или правило), содержащее совет или указания, не носящее обязательного характера [SM SR EN 45020]

5.3.20
системность (systematicity)
установление требований к множеству взаимоувязанных объектов материальной и/или нематериальной сфер на основе анализа причинно-следственных и/или функционально-следственных отношений, обратных связей и перспектив развития

5.3.21
систематизация (systematization)
деятельность, заключающаяся в научно-обоснованной классификации и ранжировании совокупности конкретных объектов

5.3.22
единство измерений (unity of measurements)
состояние измерений, при котором их результаты выражаются в узаконенных единицах величин, и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью

5.3.23
однозначность (uniqueness)
краткое, логически последовательное, не допускающее различных трактований изложение текста документа, необходимое и достаточное для его применения

5.4 Гармонизация нормативных документов в строительстве

5.4.1
гармонизация (harmonization)
действие, направленное на приведение нормативного документа в соответствие с нормативными документами, относящимися к тому же предмету [3]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Гармонизация может осуществляться на международном, межгосударственном, двустороннем и многостороннем уровнях.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Технические регламенты могут быть гармонизированы подобно стандартам. Соответствующие термины и определения можно получить, заменив термин «стандарты» термином «технические регламенты».

5.4.2
односторонне согласованный нормативный документ (стандарт) (unilaterally aligned normative document (standard))
нормативный документ (стандарт), согласованный с другим нормативным документом (стандартом) таким, образом, чтобы продукция, процессы, услуги, испытания и информация, представляемые в соответствии с первым нормативным документом (стандартом), отвечали требованиям последнего, а не наоборот [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Односторонне согласованный нормативный документ (стандарт) не гармонизирован с нормативным документом (стандартом), с которым он согласован (или не эквивалентен ему).

5.4.3
программные документы (policy documents)
являются инструментами для принятия решений по проблемам в конкретных областях, определения путей разрешения таких проблем и описания ожидаемого воздействия на государство и общество. Программные документы могут предусматривать разработку проектов нормативных актов [4].

5.4.4
гармонизированные нормативные документы (стандарты) (эквивалентные нормативные документы/стандарты) (harmonized normative documents (standards) (equivalent normative documents/standards))
нормативные документы (стандарты), относящиеся к одному и тому же объекту и утвержденные различными органами, занимающимися регламентацией (стандартизацией), которые обеспечивают взаимозаменяемость продукции, процессов и услуг и взаимное понимание результатов испытаний или информации, представляемой в соответствии с этими нормативными документами (стандартами) [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Гармонизированные нормативные документы (стандарты) могут иметь различия в форме представления или даже в содержании, например, в пояснительных примечаниях, указаниях, как выполнять требования нормативного документа (стандарта), предпочтении тех или иных альтернатив и разновидностей.

5.4.5
нормативные документы (стандарты), гармонизированные на двусторонней основе (bilaterally harmonized normative documents/standards)
нормативные документы (стандарты), гармонизированные двумя органами, занимающимися регламентацией (стандартизацией) [SM SR EN 45020]

5.4.6
сопоставимые нормативные документы (стандарты) (comparable normative documents (standards))
нормативные документы (стандарты) на одну и ту же продукцию, на одни и те же процессы или услуги, утвержденные различными органами, занимающимися регламентацией (стандартизацией), в которых различные требования основываются на одних и тех же характеристиках и которые оцениваются с помощью одних и тех же методов, позволяющих однозначно сопоставить различия в требованиях из данных нормативных документов (стандартов) [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Сопоставимые нормативные документы (стандарты) не являются гармонизированными (или эквивалентными) нормативными документами (стандартами).

5.4.7
нормативные документы (стандарты), гармонизированные на международном уровне (internationally harmonized normative documents/standards)
нормативные документы (стандарты), гармонизированные с международным нормативным документом (стандартом) [SM SR EN 45020]

← В содержание

5.4.8
нормативные документы (стандарты), гармонизированные на межгосударственном уровне (interstate harmonized normative documents/standards)
нормативные документы (стандарты), гармонизированные с межгосударственным нормативным документом (стандартом) [SM SR EN 45020]

5.4.9
нормативные документы (стандарты), гармонизированные на многосторонней основе (multilaterally harmonized normative documents/standards)
нормативные документы (стандарты), гармонизированные тремя или более органами, занимающимися регламентацией (стандартизацией) [SM SR EN 45020]

5.4.10
идентичные нормативные документы (стандарты) (identical normative documents/standards)
гармонизированные нормативные документы (стандарты), которые идентичны по содержанию и по форме представления [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Обозначения нормативных документов (стандартов) могут быть различными.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – В различных языках такие нормативные документы (стандарты) представляют собой точные переводы.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Идентичные нормативные документы (стандарты), как правило, отличаются друг от друга обозначениями.

5.4.11
унифицированные нормативные документы (стандарты) (unified normative documents/standards)
гармонизированные нормативные документы (стандарты), которые идентичны по содержанию, но не идентичны по форме представления [SM SR EN 45020]

5.4.12
руководящие принципы (guidelines)
относятся к набору принципов, правил или инструкций, предназначенных для руководства действиями, процессами или решениями в определенной области, таких как возрождение городов в Республике Молдова, указывая путь, по которому следует идти, и стандарты, которые необходимо соблюдать для достижения конкретной цели [2].

5.5 Структура нормативных документов в строительстве

5.5.1
основная часть (нормативного документа) ((body) of a normative document))
совокупность положений, составляющих содержание нормативного документа [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Рамочное содержание нормативного документа в строительстве установлено в [4].

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Основная часть нормативного документа включает общие элементы, относящиеся к его объекту и определениям, и основные элементы, передающие основные положения, имея форму представления в соответствии с R.01.07.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Для удобства главы основной части нормативного документа могут иметь форму приложений («нормативных приложений»), однако все другие (информативные) приложения могут быть только дополнительными элементами.

5.5.2
дополнительный элемент (additional element)
информация, включаемая в нормативный документ, но не влияющая на его содержание [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Дополнительные элементы нормативного документа включают в себя, например, сведения об издании, предисловие и примечания [9].

5.6 Разработка нормативных документов в строительстве

5.6.1
изменение (amendment)
модификация, дополнение или исключение определенных фрагментов нормативного документа [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Результаты изменения обычно представляются путем опубликования отдельного листка изменений к нормативному документу, имея форму представления согласно R.01.07.

5.6.2
публичная анкета нормативного документа (the public inquiry of a normative document)
предоставление достаточного времени для изучения нормативного документа или проекта нормативного документа заинтересованными сторонами, которые могут представить свои письменные замечания и предложения, с целью установления консенсуса и улучшения качества документа [10]

5.6.3
технический комитет (technical committee)
группа специалистов состоящая из физических лиц из различных учреждений и организаций, а также специалисты пенсионного возраста, не представляющих интересы предприятий и организаций где они работают, которые имеют высокую квалификацию и соответствующий опыт, желательно с научными степенями, проводящие прикладные научные исследования и разработки, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач и которые участвуют в процессе разработки технических регламентов в строительстве, по различным областям деятельности в строительстве, согласно NCM A.01.06

5.6.4
консенсус (consensus)
общее согласие, характеризующееся отсутствием серьезных возражений по существенным вопросам у большинства заинтересованных сторон и достигаемое в результате процедуры, стремящейся учесть мнения всех сторон и сблизить несовпадающие точки зрения [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Консенсус не обязательно предполагает полное единодушие.

5.6.5
поправка (correction)
устранение из опубликованного текста нормативного документа опечаток, лингвистических и других подобных ошибок [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Результаты поправки могут быть представлены соответственно путем опубликования отдельного листка поправок, согласно R.01.07 или нового издания нормативного документа.

5.6.6
опечатка (corrigendum (erratum))
список, прилагаемый в конце нормативного документа, содержащего сообщение и исправление ошибок в печатном тексте (иногда и общие) вкравшиеся в содержание документа

5.6.7
новое издание (new edition)
новое печатное издание нормативного документа, включающее изменения к предыдущему изданию [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Даже если в текст нормативного документа внесено только содержание имеющихся листков поправок или изменений, новый текст документа является новым изданием.

5.6.8
проверка (review)
деятельность, заключающаяся в рассмотрении нормативного документа в целях выяснения, следует ли переутвердить этот документ или его необходимо пересмотреть или отменить [SM SR EN 45020]

← В содержание

PDF 60

5.6.9
экспертиза (проекта нормативного документа) (expertise (draft of a normative document))
рассмотрение проекта нормативного документа для оценки его соответствия целям технического регулирования, оценки научно-технического уровня проекта нормативного документа, проверки его соответствия законодательству Республики Молдова, действующим нормативным документам, а также проверки соблюдения требований методологии по разработке нормативных документов в строительстве [NCM A.01.09]

5.6.10
спецификация (legend)
заполнение в форме меморандума, прилагаемого к схеме в виде текста, надпись при помощи которой объясняются обычные условные знаки чертежа или плана, сфотографированное изображение или рисунок, относительно к некоторым данным, которые не могут быть выражены графически

5.6.11
целевой метод строительного нормирования (method based on building regulation objectives)
модификация параметрического метода, которая сочетает параметрический и предписывающий подходы

ПРИМЕЧАНИЕ – В отличие от классического параметрического подхода, в котором все три уровня нормы имеют обязательное применение, в целевой строительной норме только два верхних уровня - цели нормирования и функциональные требования - являются обязательными, а нижний уровень - требования к рабочим характеристикам нормируемого объекта - является добровольным.

5.6.12
параметрический метод строительного нормирования (performance-based regulation)
метод формулирования нормативного требования, предусматривающий задание параметров, определяющих безопасность, функциональность и качество объекта регулирования. В качестве параметров используются цели, функциональные требования и критерии, которым должен соответствовать объект регулирования

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Метод, который акцентирует внимание на результате (цели), который данное нормативное требование должно достичь и допускает множество альтернативных путей его достижения. В отличие от предписывающего метода нормирования, параметрический метод описывает ожидаемый результат без указания средств достижения этого результата.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Параметрический метод предусматривает иерархическую структуру, состоящую из комплекса требований трех взаимосвязанных концептуальных уровней:

Уровень 1 - цели нормирования - четко и однозначно сформулированные социально значимые цели для каждого отдельно взятого нормативного положения;
Уровень 2 - функциональные требования - качественная характеристика объекта нормирования;
Уровень 3 - требования к рабочим характеристикам - критериальный уровень, на котором устанавливаются показатели, используемые для оценки технических характеристик нормируемого объекта, установленных на функциональном уровне. На критериальном уровне задаются параметры - минимальные, измеряемые рабочие характеристики объекта нормирования, обеспечивающие заданную степень функциональности объекта.

5.6.13
предписывающий метод строительного нормирования (prescriptive regulation)
метод, который предусматривает поэлементное описание строительных объектов, которое предписывает определенные объемно-планировочные, конструктивные и иные решения, материалы, изделия, оборудование, рабочие характеристики, методы изготовления, монтажа, условия эксплуатации, порядок приемки и др. средства достижения цели. Предписывающее нормирование подразумевает, что строгое следование предписанным нормам и правилам обеспечит адекватную безопасность, ожидаемую функциональность и желаемое качество объекта нормирования [NCM A.01.02]

5.6.14
метод приемлемых решений (the method of acceptable solutions)
средство соблюдения параметрических норм, который подразумевает применение существующих, как правило, предписывающих нормативных требований, одобренных центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства

← В содержание

5.6.15
метод альтернативных решений (the method of alternative solutions)
средство соблюдения параметрических норм, подразумевающий использование инновационных решений, не вписывающихся в рамки приемлемых решений (альтернативные технические решения), которые обеспечивают уровень безопасности, функциональности и другие качества объекта нормирования не ниже показателей, изложенных в одобренных нормативных документах, применяемых в рамках приемлемых решений

5.6.16
срок действия (period of validity)
период времени, в течение которого действует нормативный документ, начиная от даты введения его в действие в соответствии с решением центрального отраслевого органа публичного управления в области строительства до момента его отмены или замены [SM SR EN 45020]

5.6.17
процедура (procedure)
установленный способ осуществления деятельности или процесса [SM SR EN ISO/CEI 17000]

5.6.18
процесс (process)
комплекс мероприятий, связанных или взаимодействующих, с помощью которых производится продукт или услуга

5.6.19
программа (план) разработки нормативных документов (program (plan) for elaboration of normative documents))
рабочий план центрального отраслевого органа публичного управления в области строительства, содержащий список тем являющиеся объектом своей деятельности с указанием разработчиков и сроков выполнения [SM SR EN 45020]

5.6.20
проект нормативного документа (draft normative document)
предлагаемый вариант нормативного документа, разработанный согласно R.01.03 и одобренный на основе консенсуса техническим комитетом или подкомитетом (NCM A.01.06), служащий для широкого обсуждения, голосования и утверждения в качестве нормативного документа [SM SR EN 45020]

5.6.21
переиздание (reprint)
новое печатное издание нормативного документа без изменений [SM SR EN 45020]

5.6.22
пересмотр (revision)
внесение всех необходимых изменений в содержание и оформление нормативного документа [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Результаты пересмотра представляются путем опубликования нового издания нормативного документа.

5.6.23
услуга (service)
любая независимая экономическая деятельность, оказанная обычным образом за вознаграждение

5.6.24
тема (normative project)
конкретный рабочий пункт в программе (тематическом плане) по разработке нормативных документов [SM SR EN 45020]

5.7 Применение нормативных документов в строительстве

5.7.1
значительное техническое отклонение (technical deviation of full age)
техническое отклонение, из-за которого принцип обратимости не соблюдается, соответственно то, что допустимо в нормативном документе другой страны, становится не допустимым в национальном нормативном документе или наоборот [6]

ПРИМЕЧАНИЕ – Ограничения, касающиеся предмета нормативного документа, считаются значительными техническими отклонениями

5.7.2
незначительное техническое отклонение (underage technical deviation)
техническое отклонение, которое не задевает принцип обратимости, соответственно через который то, что приемлемо в нормативном документе другой страны, остается приемлемым и для национального нормативного документа и наоборот [6]

ПРИМЕР:

Дополнение нормативного документа на методы испытаний типовым формуляром для испытаний, который не включен в нормативный документ другой страны.

5.7.3
адаптация межгосударственного нормативного документа (другой страны) (adaptation of an interstate normative document (other country))
действие по изменению, корректировке, переработке межгосударственного нормативного документа (другой страны), для его превращения в национальный нормативный документ для его соответствия законодательству и климатическим условиям Республики Молдова [3]

ПРИМЕЧАНИЕ – Понятие «адаптация» представляет собой явление превращения с целью соответствия определенным требованиям или быть востребованным в определенных обстоятельствах, который стал возможным для чего-либо. О тексте, в который внесены изменения с намерениями его представления для использования в производстве, проектировании и т. д.

5.7.4
принятие межгосударственного нормативного документа (другой страны) (adoption of an interstate normative document (other country))
действие по утверждению нормативного документа, основанного на соответствующем межгосударственном нормативном документе (другой страны) или подтверждение, что межгосударственный нормативный документ (другой страны) имеет тот же статус что и национальный нормативный документ, с указанием любых отклонений от межгосударственного нормативного документа (другой страны) [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Термин «принятие» используется, например, как «принятие международного нормативного документа в качестве национального», который представляет собой действие обсуждения и одобрения нормативного документа [NCM A.01.05].

ПРИМЕР 1

Принятие законов равнозначно голосованию по проектам законов законодательным органом, принять документ посредством, приказа, декрета, постановления.

ПРИМЕР 2

Принятие нормативного документа в области строительства, посредством его рассмотрения специализированным техническим комитетом, согласно NCM A.01.06 и принятие его голосованием членами технического комитета.

5.7.5
применение нормативного документа (application of a normative document)
использование какого-либо нормативного документа в проектировании, изысканиях и строительстве, при производстве и торговле строительных материалов, законодательстве и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ – Можно говорить о двух различных способах применения нормативного документа. Он, может быть, либо использован в производстве, торговле и т.д., либо принят полностью или частично в другом нормативном документе. Посредством этого второго документа он, может быть, либо использован в производстве, торговле и т.д., либо вновь принят в еще одном нормативном документе [SM SR EN 45020].

← В содержание

PDF 63

5.7.6
технические барьеры в торговле (technical barriers to trade)
различия в требованиях национальных и используемых в международной практике технических регламентов, стандартов и процедур оценки соответствия либо их непризнание, приводящие к дополнительным по сравнению с обычной коммерческой практикой затратам средств и/или времени для реализации продукции на внутреннем и внешнем рынках [5]

5.7.7
изменение в словесной формулировке (change into a verbal wording)
замена одиночных слов или фраз на синонимы при принятии версии международного нормативного документа в национальном нормативном документе в целях обеспечения терминологического единства с другими документами, действующими на том же уровне регламентирования

5.7.8
редакционное изменение (redaction change)
любое изменение, которое не меняет техническое содержание принятого нормативного документа [3].

ПРИМЕРЫ:

- исправление типографских ошибок;
- заголовки двуязычных столбцов или спецификации фигур к общей таблице или общей фигуре в двуязычном издании;
- замена точки (.) запятой (,) при написании чисел;
- добавление объяснения (без изменения технического содержания) там, где первоначальный текст возможно может быть неверно истолкован;
- добавление какой-либо информации или инструкций (без изменения технического содержания).

5.7.9
заинтересованная сторона (interested party)
орган власти, хозяйствующий субъект или другая организация, применяющие или имеющие намерение применять технический регламент [5]

5.7.10
взаимность (reciprocity)
взаимоотношения двух сторон, при которых обе стороны имеют равные права и обязанности по отношению друг к другу [SM SR EN ISO/CEI 17000]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Взаимность может существовать в рамках многосторонней договоренности, представляющей собой сеть двусторонних взаимных отношений.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Несмотря на равные права и обязанности, вытекающие из них возможности могут различаться, что может привести к неравным отношениям между сторонами.

5.8 Ссылки на нормативные документы

5.8.1
ссылка (на стандарты) с твердой идентификацией (dated reference (to standards)
ссылка на стандарты, идентифицирующая один или несколько конкретных стандартов таким образом, чтобы последующие пересмотры стандарта или стандартов имели силу только после внесения изменений в регламент [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Стандарт обычно идентифицируется с помощью номера и даты издания или номера издания. Может быть указано и название стандарта.

5.8.2
обязательная ссылка (на стандарты) (exclusive reference (to standards))
ссылка на стандарты, указывающая, что единственным путем достижения соответствия определенным требованиям технического регламента является соблюдение указанных стандартов [SM SR EN 45020]

← В содержание

PDF 64

5.8.3
общая ссылка (на стандарты) (general reference (to standards))
ссылка на стандарты, обозначающая все стандарты, принятые конкретным органом и/или в определенной области, без идентификации их по отдельности [SM SR EN 45020]

5.8.4
ссылка на нормативные документы (в регламентах) (reference to normative documents (in regulations))
ссылка на один или несколько нормативных документов (стандартов) вместо детального изложения положений в регламенте [SM SR EN 45020]
ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Ссылка может быть с твердой идентификацией, со скользящей идентификацией или общей, при этом либо обязательной, либо индикативной.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Ссылка на нормативные документы (стандарты) может быть связана с более общим юридическим положением, относящимся к уровню развития техники или признанным техническим правилам. Такое положение может стоять отдельно.

5.8.5
индикативная ссылка (на стандарты) (indicative reference (to standards))
ссылка на стандарты, указывающая, что одним из путей достижения соответствия определенным требованиям технического регламента является соблюдение указанных стандартов [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Индикативная ссылка на стандарты является «формой положения, направленного на достижение соответствия .....».

5.8.6
ссылка (на стандарты) со скользящей идентификацией (undated reference (to standards)
ссылка на стандарты, идентифицирующая один или несколько конкретных стандартов таким образом, чтобы последующие пересмотры указанного стандарта или стандартов имели силу без внесения изменений в регламент [SM SR EN 45020]

ПРИМЕЧАНИЕ – Стандарт обычно идентифицируется только с помощью номера. Может быть указано и название стандарта.

5.8.7
обязательный стандарт (mandatory standard)
стандарт, применение которого обязательно по общему закону или в соответствии с обязательной ссылкой в регламенте (нормативном документе) [SM SR EN 45020]

5.9 Объекты технической регламентации в строительстве

5.9.1
аккредитация (accreditation)
означает подтверждение национальным органом по аккредитации того, что орган по оценке соответствия выполняет требования, установленные гармонизированными стандартами, и, в случае необходимости, любые другие дополнительные требования, включая требования, установленные в рамках соответствующих отраслевых схем, для осуществления конкретных видов деятельности по оценке соответствия [12]

5.9.2
строительная деятельность (строительство) (construction activity)
деятельность по подготовке разрешительной и проектной документации на строительство, выполнению строительных работ, включая земляные работы и возведение, конструктивные изменения, реставрационные работы, реконструкцию (модернизацию), капитальный и текущий ремонт, снос зданий и сооружений, монтаж и демонтаж зданий и конструкций, а также сооружение сборных элементов на строительной площадке, за исключением деятельности, осуществляемой в военных целях

5.9.3
другие требования (other requirements)
означает требование, отличное от технического требования, предъявляемое к продукту в целях защиты, в частности, потребителей или окружающей среды и влияющее на жизненный цикл продукта после его введения на рынок, такие как условия его использования, переработки,

← В содержание

повторного использования или утилизации, если такие условия могут существенно повлиять на состав или характер продукта или его сбыт

5.9.4
благоустройство (arranging)
совокупность работ (по инженерной подготовке территории, устройству дорог, развитию коммуникационных сетей и сооружений водоснабжения, канализации, энерго-снабжения и др.) и мероприятий (по расчистке, осушению и озеленению территории, улучшению микроклимата, охране от загрязнения воздушного бассейна, открытых водоемов и почвы, санитарной очистке, снижению уровня шума и др.), осуществляемых в целях приведения той или иной территории в состояние, пригодное для строительства и нормальной эксплуатации, создания благоприятных условий жизнедеятельности населения

5.9.5
изделие строительное (building article)
элемент строительной конструкции (или конструкция в целом), изготовленный вне места его применения (панель стены, балка стропильная, плита перекрытия, марш лестничный, звено воздуховода, кольцо колодца, доска подоконная, кабина санитарно-техническая и другие элементы и конструкции, поставляемые для использования в строительстве в готовом виде)

5.9.6
м
является инструментом, который позволяет учреждениям представлять свою точку зрения без **о**бязательного характера, то есть без наложения каких-либо юридических обязательств на тех, **к**ому она адресована. Оно может быть издано основными европейскими учреждениями **(**Комиссией, Советом, Парламентом) или Комитетом регионов или Европейским экономическим **и** социальным комитетом. В ходе разработки законодательных актов комитеты выносят заключения, в которых излагают свою точку зрения по конкретным региональным, экономическим **Е** социальным вопросам
С
5.9.7
товары, необходимые в кризисных ситуациях (crisis-relevant goods)
или «услуги, имеющие отношение к кризисным ситуациям», вместе именуемые «товары и услуги, имеющие отношение к кризисным ситуациям», означают товары или услуги, которые не могут быть заменены или диверсифицированы или которые необходимы для поддержания жизненно важных функций общества или экономической деятельности, чтобы обеспечить надлежащее функционирование внутреннего рынка и его сети поставок, которые считаются важными для реагирования на кризис и перечислены в принятом имплементационном акте [13]

5.9.8
категория продуктов (product category)
означает подмножество типов изделий из определенной группы изделий, включающее те типы изделий, которые имеют общее предполагаемое использование, как указано в гармонизированных технических спецификациях или европейских документах по оценке [1]

5.9.9
требование к продукту (product requirement)
означает характеристику, которой должен соответствовать продукт, прежде чем он может быть поставлен на рынок [1]

5.9.10
жизненный цикл (life cycle)
означает последовательные и взаимозависимые этапы жизни продукта, начиная с приобретения сырья или получения из природных ресурсов или, в случае продуктов, которые ранее были встроены в конструкцию, с момента последнего демонтажа из конструкции до окончательной утилизации [1]

5.9.11
здание (building)
совокупность помещений с уточненными функциями, разграниченных от строительных элементов, составляющих оболочку здания, включая установленное оборудование. Понятие здание определяет, как здание в целом, так и его части, которые были спроектированы или модифицированы для отдельного пользования [4]

← В содержание

5.9.12
основной компонент (key part)
означает часть, которая используется в качестве компонента или запасной части для продукта и которая была указана в гармонизированной технической спецификации как имеющая существенное значение для характеристики, безопасности или эксплуатационных качеств продукта [1]

5.9.13
сооружения (constructions)
означает здания и сооружения гражданского строительства над или в земле, или в воде, включая, но не ограничиваясь дорогами, мостами, туннелями, высотами и другими сооружениями для транспортировки электроэнергии, кабелями связи, трубопроводами, водопроводами, плотинами, аэропорты, порты, водные пути и сооружения, представляющие собой основания железнодорожных путей [1] и [4]

5.9.14
заводской контроль производства (factory production control)
означает документированный постоянный внутренний контроль производства на производственном предприятии в отношении определенных параметров или аспектов качества, отражающих особенности семейства или категории продуктов и производственных процессов и направленных на обеспечение постоянной эффективности или постоянного соответствия требованиям к продуктам [1]

5.9.15
решение ЕС (decision EU)
обязательный для его адресатов (например, государство ЕС или предприятие) и непосредственно применимый

ПРИМЕЧАНИЕ — Решение является частью вторичного законодательства ЕС, то есть свода законодательных актов, основанных на принципах и целях, закрепленных в договорах ЕС (первичное законодательство).

5.9.16
директива ЕС (directive EU)
законодательный акт, устанавливающий обязательные цели, которые должны быть достигнуты всеми государствами-членами ЕС для получения определенного результата, оставляя им свободу выбора способов достижения этих целей

ПРИМЕЧАНИЕ — После принятия директив на уровне ЕС государства-члены ЕС должны принять меры для их включения в национальное законодательство (транспонирование). Национальные органы власти должны сообщать о таких мерах Европейской комиссии.
Включение в национальное законодательство должен произойти до срока, установленного в тексте директивы (как правило, в течение 2 лет).

5.9.17
дистрибьютор (distributor)
означает любое физическое или юридическое лицо в цепочке поставок, кроме производителя или импортера, которое предоставляет продукт на рынке, в том числе предлагая продукты для продажи, аренды или покупки в рассрочку, или представляя продукты клиентам или установщикам в ходе коммерческой деятельности, в том числе посредством дистанционной торговли, за плату или бесплатно [1]

5.9.18
эксплуатация сооружения (construction exploitation)
комплекс мероприятий, проводимых после завершения строительства и сдачи объекта в эксплуатацию, включающий в себя его техническое обслуживание, мониторинг эксплуатационных характеристик объекта, техническую экспертизу, своевременные вмешательства в конструкцию (работы по реконструкции, реновации, укреплению, расширению, преобразованию, капитальному и текущему ремонту, реабилитации, разумной адаптации и исправлению) [4]

5.9.19
изготовленный индивидуально (individually manufactured)
означает, что в соответствии с требованиями заказчика необходимо перенастроить производственный процесс для изготовления данного продукта по сравнению со всеми другими продуктами, изготовленными для других заказчиков данным хозяйствующим субъектом [1]

5.9.20
семейство продуктов (product family)
означает все типовые продукты, принадлежащие к одной из семейств продуктов из [1]

5.9.21
поставщик (provider)
означает любое физическое или юридическое лицо, которое поставляет сырье, промежуточные продукты или ранее использованные продукты производителям или другим лицам, поставляющим сырье, промежуточные продукты или ранее использованные продукты производителям

5.9.22
поставщик логистических услуг (fulfilment service provider)
означает любое физическое или юридическое лицо, которое в ходе своей коммерческой деятельности предоставляет по крайней мере две из следующих услуг: хранение, упаковку, адресацию и отправку без владения соответствующими продуктами, за исключением почтовых услуг, услуг по доставке посылок и любых других почтовых или транспортных услуг [2]

5.9.23
импортер (importer)
означает любое физическое или юридическое лицо, которое поставляет продукт из третьей страны на местный рынок [2]

5.9.24
онлайн-интерфейс (online interface)
означает любое программное обеспечение, включая веб-сайт или часть веб-сайта, или приложение, управляемое экономическим оператором или от его имени и служащее для предоставления конечным пользователям доступа к продуктам экономического оператора [2]

5.9.25
размещение на рынке (placing on the market)
означает первая поставка продукта на рынок или первое размещение на местном рынке ранее использовавшегося продукта, после демонтажа [1]

5.9.26
помещения (premises)
закрытое пространство внутри здания, имеющее определенное функциональное назначение, архитектурный и художественный облик, ограниченное элементами конструкции

5.9.27
обслуживание (maintenance)
означает действие, осуществляемое для поддержания продукта в состоянии, в котором он может функционировать в соответствии с указанным назначением [1]

5.9.28
изготовление на заказ (custom-made)
означает, что в соответствии с требованиями заказчика имеются отклонения в размерах или материалах по сравнению со всеми другими продуктами, изготовленными для других заказчиков данным экономическим оператором [1]

5.9.29
ликвидация/снос (строительного сооружения) (liquidation/demolition (of the construction))
прекращение существования здания или сооружения путем его сноса-демонтажа, разборки или направленного разрушения, а также использование отходов и реабилитация земельного участка для дальнейшего использования

5.9.30
строительные работы (construction works)
виды строительных работ при возведении зданий и сооружений. К основным строительным работам относятся: земляные работы; бетонирование; кладка; монтаж сборных несущих конструкций и ограждающих конструкций; отделочные работы; гидроизоляционные и кровельные работы; укладка полов; столярные и стекольные работы, а также реконструкция и ремонт и т. д.

5.9.31
строительный материал (building material)
материал (в том числе поштучно), предназначенный для создания конструкций зданий и сооружений, изготовления строительных элементов, а также в качестве защитных и отделочных покрытий зданий и сооружений
5.9.32
микропредприятие (micro-enterprise)
означает микропредприятие, определяемое как предприятие, имеющее менее 10 сотрудников и чей оборот и/или годовой баланс не превышает 2 млн евро [2]

5.9.33
модернизация (зданий, сооружений, технических и транспортных коммуникаций) (modernization (of buildings, constructions, technical and transport communications))
совокупность работ и мероприятий, связанных с повышением эксплуатационных характеристик зданий, сооружений, коммуникаций, их частей и (или) элементов, с приведением эксплуатационных показателей к уровню современных требований в существующих габаритах

ПРИМЕЧАНИЕ – Модернизация – это своего рода реконструкция, проводимая в существующих габаритах зданий, сооружений, коммуникаций. В процессе модернизации могут быть произведены изменения планировки без изменения назначения отдельных помещений, обустройство встроенных помещений для лестничной клетки, лифтов, трубопровода для вывоза бытового мусора, устройство балконов, лоджий, замена несущих конструкций (стен, лестниц, перекрытий и т. д.), улучшение архитектурной выразительности здания, переоборудование крыш, теплоизоляция и звукоизоляция зданий, оснащение зданий соответствующим оборудованием или повышение уровня их качества, переоборудование внешних сетей (за исключением магистральных).

5.9.34
объект технического регулирования в строительстве (technical regulation object in construction)
продукт, услуга, процесс или иное, к которому применяются нормы и правила в строительстве

5.9.35
объекты градостроительной деятельности (objects of urban activity)
территория Республики Молдова, районы, населенные пункты и их части, функциональные зоны, объекты недвижимости, включая все виды сооружений с соответствующим технологическим и техническим оборудованием, особые экономические зоны, памятники истории и культуры, природные заповедники и городской ландшафт, статус которых установлен законодательством Республики Молдова

5.9.36
экономический агент (economic operator)
означает производителя, уполномоченного представителя, импортера, дистрибьютора, поставщика логистических услуг или любое другое физическое или юридическое лицо, связанное с производством или переработкой продуктов, включая продукты, предназначенные для повторного использования, или их предоставлением на рынке [1]

5.9.37
уполномоченный орган (notified body)
означает орган по оценке соответствия, уполномоченный выполнять задачи по оценке и проверке третьей стороной, на основании регламента, который был надлежащим образом нотифицирован

5.9.38
параметр (parameter)
ограничение или требование, налагаемое на объект регулирования

← В содержание

5.9.39
опытная партия строительной продукции (experienced batch of construction product)
первая промышленная партия строительных материалов, деталей, конструкций, изготовленных с целью подтверждения возможности производства продукции с установленными требованиями и в запланированных объемах

5.9.40
постоянная ссылка (permalink)
означает интернет-ссылку на веб-сайт, который является постоянным как по содержанию, так и по адресу («URL») [1]

5.9.41
постоянный (permanent)
означает предназначенный для сохранения в здании или его частях после завершения строительства или ремонта [1]

5.9.42
онлайн-рынок (online marketplace)
означает поставщика посреднических услуг, использующего онлайн-интерфейс, который позволяет клиентам заключать дистанционные договоры с экономическими операторами на продажу продуктов [1]

5.9.43
поставщик услуг (service provider)
означает любое физическое или юридическое лицо, предоставляющее услугу производителю или поставщику основного компонента, при условии, что эта услуга имеет отношение к производству продукции, включая ее проектирование или демонтаж в случае ранее использовавшейся продукции [1]

5.9.44
процесс инвестирования в строительство (construction investment process)
непрерывный процесс проектирования строительного объекта с момента появления идеи (концепции) до ввода объекта в эксплуатацию

5.9.45
несерийный процесс производства (non-series process)
означает процесс, который не является ни преимущественно автоматизированным, ни преимущественно осуществляемым с использованием технологий конвейерного производства, ни повторяющимся очень часто по отношению к объему производства соответствующего экономического оператора или экономических операторов, принадлежащих к одной и той же группе предприятий, определяемой физическим или юридическим лицом, осуществляющим совместный контроль, или той же организационной структурой [1]

5.9.46
производитель (manufacturer)
означает любое физическое или юридическое лицо, которое производит продукт или заказывает проектирование или изготовление продукта и которое продает данный продукт под своим собственным именем или торговой маркой [1]

5.9.47
строительное производство (construction production)
совокупность производственных процессов, выполняемых непосредственно на строительной площадке, включая строительно-монтажные и специальные работы, в подготовительный и основной периоды строительства

5.9.48
продукция (product)
любая материальная ценность, в том числе полученная в процессе оказания услуг, предназначенная для распространения, потребления или использования на рынке в рамках коммерческой деятельности на платной или бесплатной основе [5]

5.9.49
продукт, представляющий опасность (product presenting a risk)
означает продукт, который в любой момент своего жизненного цикла имеет потенциал, при встраивании в соответствующие конструкции, негативно повлиять на здоровье и безопасность людей, окружающую среду или выполнение основных требований, применимых к конструкциям, в степени, которая, с учетом современного уровня технологии, превышает то, что считается разумным и приемлемым в отношении предполагаемого использования и в нормальных или разумно предсказуемых условиях использования [1]

5.9.50
продукт, представляющий серьезную опасность (product presenting a serious risk)
означает продукт, представляющий риск, в отношении которого на основании оценки рисков и с учетом нормального и предсказуемого использования продукта сочетание вероятности возникновения опасности причинения вреда и степени тяжести такого вреда, требует быстрого вмешательства со стороны органов надзора за рынком, в том числе в случаях, когда последствия риска не являются немедленными [2]

5.9.51
строительная продукция (строительные элементы и материалы) (construction product (building elements and materials))
означает любой продукт (включая 3D-печатные продукты), материал, изделие, оборудование или комплект, изготовленный и поставленный на рынок, в том числе путем поставки на строительную площадку, с целью постоянного встраивания в сооружение или его части и чьи эксплуатационные характеристики влияют на эксплуатационные характеристики строительства с точки зрения основных требований, применимых к строительству.

5.9.52
восстановленный продукт (remanufactured product)
означает продукт, который не является отходами или перестал быть отходами, который был установлен по крайней мере один раз в строительном объекте и который подвергся процессу преобразования, не выходящему за рамки операций по восстановлению, состоящих в проверке, очистке и ремонте, которые в соответствии с применимыми гармонизированными техническими спецификациями считаются необходимыми для обеспечения работоспособности продукта [1]

5.9.53
строительная продукция (здания и сооружения) (construction products (buildings and constructions))
законченные строительством (принятые в эксплуатацию) здания и сооружения, а также их комплексы

ПРИМЕЧАНИЕ - Предметом рассмотрения системы технического регулирования в строительстве является строительная часть зданий и сооружений, а также инженерное оборудование, функцией которых является обеспечение нормальных условий для ведения соответствующих функциональных и технологических процессов.

5.9.54
простейшая продукция в строительстве (simple construction products)
продукция, удовлетворяющая следующим условиям: - не оказывает влияния на механическую прочность и устойчивость строительных конструкций, зданий и сооружений и (или) в технической характеристике указаны только геометрические параметры, масса, цвет

5.9.55
ранее использованный продукт (used product)
означает продукт, который не является отходами или перестал быть отходами, который был установлен по крайней мере один раз в строительном объекте и который:

а) не подвергался процессу, выходящему за рамки операций по восстановлению, состоящих в проверке, очистке или ремонте, посредством которых продукты или компоненты продуктов подготавливаются таким образом, чтобы они могли быть повторно использованы в строительных целях без какой-либо другой предварительной обработки;
или

← В содержание

b) подвергся процессу преобразования, выходящему за рамки операций по восстановлению, состоящих в проверке, очистке и ремонте, который в соответствии с применимыми гармонизированными техническими спецификациями считается несущественным для характеристик продукта

5.9.56
типовой продукт (product type)
означает абстрактную модель отдельных изделий, определяемую предполагаемым использованием и набором характеристик, исключающих любые отклонения в отношении эксплуатационных качеств или соответствия требованиям, предъявляемым к изделиям, установленным в регламенте или в соответствии с ним, в то время как идентичные изделия разных производителей относятся к разным типам изделий [1]

5.9.57
проект технического регламента (draft technical regulation)
означает текст технического задания или другого требования или нормы в отношении услуг, включая административные положения, сформулированный с целью его принятия в качестве технического регламента, причем текст находится на стадии разработки, в который еще могут быть внесены существенные изменения [7]

5.9.58
проектирование (design)
процесс разработки и выпуска проектной документации, определяющей архитектуру, компоненты, интерфейсы и другие характеристики системы или ее части, необходимой для строительства объекта

5.9.59
инженерные изыскания (prospecting engineering)
изучение природных условий и факторов техногенного воздействия, в целях рационального и безопасного использования территорий и земельных участков в их пределах, подготовка данных по обоснованию материалов, необходимых для территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений

5.9.60
поставка на рынок (making available on the market)
означает любую поставку продукта для распространения или использования на рынке ЕС в ходе коммерческой деятельности, за плату или бесплатно, независимо от того, происходит ли это в рамках оказания услуги или нет [1]

5.9.61
возможность вторичной переработки (recyclability)
означает способность материала или продукта быть эффективно и результативно отделенным, собранным, сортированным и агрегированным в определенные потоки отходов с целью переработки в вторичное сырье, при этом сводя к минимуму потерю качества или функциональности по сравнению с соответствующим первичным сырьем [1]

5.9.62
переработка (recycling)
означает любую операцию по утилизации, в ходе которой отходы преобразуются в продукты, материалы или вещества для выполнения их первоначальной функции или для других целей. Сюда входит повторная переработка органических материалов, но не входит энергетическая утилизация и преобразование с целью использования материалов в качестве топлива или для операций по заполнению [14]

5.9.63
отзыв (recall)
означает любую меру, направленную на возврат продукта, который уже был предоставлен конечному пользователю [2]

5.9.64
рекомендация ЕС (recommendation EU)

← В содержание

рекомендация не является обязательным актом. Рекомендация позволяет учреждениям излагать свои мнения и предлагать пути действий, не налагая на адресатов никаких юридических обязательств.

ПРИМЕЧАНИЕ — Хотя рекомендации не имеют юридической силы, они могут служить ориентиром для толкования или содержания права ЕС.

5.9.65
реконструкция (строительных сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций) (reconstruction (of buildings, constructions, technical and transport communications))
комплекс строительных работ, относящихся к изменению основных технико-экономических показателей или назначения сооружения с целью доведения эксплуатационных показателей до уровня современных требований. К реконструкции относятся работы по модернизации, модификации, трансформации, перепланировке, переобустройству, ретехнологизации, обновлению и расширению [4]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - В состав реконструкции зданий, сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций или их частей входит комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением нормативных требований и (или) основных технико-экономических показателей (количество или площади квартир, строительного объема или общей площади здания), увеличением объема услуг, изменением вместимости, пропускной способности и изменением направления и места расположения линейных сооружений.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Реконструкция зданий и сооружений может быть вызвана реконструкцией предприятия. К реконструкции предприятия относится переустройство или расширение цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения, инженерных коммуникаций, изменение назначения предприятия, цеха или изменение их основных технико-экономических показателей.

5.9.66
режим чрезвычайной ситуации на внутреннем рынке (internal market emergency mode)
означает механизм, позволяющий реагировать на кризис, оказывающий значительное негативное воздействие на внутренний рынок, серьезно нарушающий свободное движение товаров, услуг и лиц, или, в случае если такое серьезное нарушение является или может стать предметом различных национальных мер, функционирование цепочек поставок на внутреннем рынке [13]

5.9.67
технический регламент (technical regulation)
означает техническое или иное требование или норму в отношении услуг, включая соответствующие административные положения, соблюдение которых является обязательным, *де-юре* или *де-факто*, при сбыте, предоставления услуги, установления оператора услуг или использования в государстве-члене или в значительной его части, а также акты, имеющие силу закона, или административные акты государств-членов, которые запрещают производство, импорт, сбыт или использование продукта или которые запрещают предоставление или использование услуги или установление в качестве поставщика услуг [7]

ПРИМЕЧАНИЕ — Технические регламенты де-факто включают:

- законодательные или административные акты государства-члена, которые ссылаются либо на технические спецификации или другие требования или нормы в отношении услуг, либо к профессиональным кодексам или кодексам надлежащей практики, которые, в свою очередь, ссылаются на технические спецификации или другие требования или нормы в отношении услуг, соблюдение которых дает презумпцию соответствия обязательствам, установленным соответствующими законодательными или административными актами;
- добровольные соглашения, в которых государственный орган является договаривающейся стороной и которые предусматривают, в общественных интересах, соблюдение технических спецификаций или других требований или норм в отношении услуг, за исключением технических заданий для государственных закупок;
- технические спецификации или другие требования или нормы в отношении услуг, связанные с налоговыми или финансовыми мерами, которые влияют на потребление продуктов или услуг путем поощрения соблюдения этих технических спецификаций или других требований или норм в отношении услуг.

← В содержание

5.9.68
регламент ЕС (regulation EU)
законодательный акт, имеющий обязательную юридическую силу, который применяется во всех его элементах во всех странах Европейского Союза. Регламенты применяются непосредственно и единообразно ко всем государствам-членам ЕС сразу после вступления в силу, без необходимости их транспонирования в национальное законодательство.

5.9.69
ремонт (repair)
означает процесс ремонта дефектного продукта или замены его дефектных компонентов с целью приведения продукта в состояние, в котором он может выполнять заявленное назначение [1]

5.9.70
ремонт (строительных сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций) (repair (of constructions, engineering communications and transport))
совокупность работ и мероприятий по восстановлению работоспособности или исправности здания, сооружения, коммуникаций, их частей и (или) элементов, включая строительные конструкции и инженерное оборудование, не подпадающих под определение реконструкции

ПРИМЕЧАНИЕ - К ремонту относятся технически работы, связанные с восстановлением основных физико-технических и эстетических показателей (несущая способность, жесткость, теплозащита, отделка и т. д.), потребительских качеств, утраченных в процессе эксплуатации. В состав работ входят все виды ремонтных работ, в том числе аварийные работы, включая замену отдельных элементов или конструкций, местное утепление и звукоизоляция с применением современных материалов и технологий.

5.9.71
капитальный ремонт (capital repair)
работы по переделке конструктивных элементов сооружения (элементы несущей структуры, столярные работы, настил, разделения, а также внутренние системы инженерного обеспечения), включая усиление, которое осуществляется на основе проекта, составленного согласно положениям [4]

5.9.72
текущий ремонт (current repair)
ремонт, который производится с целью предотвращения дальнейшего интенсивного износа, восстановления исправности и устранения повреждений конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений [4]

5.9.73
уполномоченный представитель (authorised representative)
означает любое физическое или юридическое лицо, зарегистрированное в ЕС, которое получило письменное поручение от производителя действовать от его имени в отношении конкретных задач, связанных с обязательствами последнего в соответствии с регламентом [1]

5.9.74
реставрация (restoration)
совокупность работ и мероприятий по воссозданию нарушенного первоначального облика памятников искусства и архитектуры, включая здания, сооружения и их комплексы, с обеспечением их длительной физической сохранности, выполняемых на основе специальных исследований их исторической достоверности и архитектурно-художественной ценности, с возвращением им облика, утраченного или искаженного за время существования без изменения их исторически сложившегося облика

5.9.75
изъятие продукта (withdrawal)
означает любую меру, направленную на предотвращение поставки продукта на рынок в цепочке поставок [2]

5.9.76
наружная сеть инженерно-технического обеспечения (external network of technical urban insurance)
строительное сооружение (комплекс сооружений), предназначенное для выполнения функций по водоснабжению, канализации, тепло- и энергоснабжению (в том числе газоснабжению), обеспечению сигнализацией, автоматизацией и связью

← В содержание

5.9.77
набор (kit)
означает продукт, выпущенный на рынок одним экономическим оператором в виде набора из не менее двух отдельных элементов, ни один из которых не должен быть сам по себе продуктом, предназначенных для совместного использования в строительстве [1]

5.9.78
наборы 3D-данных (3D-dataset)
означает набор числовых данных, описывающих форму объекта по его внешним размерам и полостям [1]

5.9.79
внутренняя система инженерно-технического обеспечения здания или сооружения (internal system of technical urban insurance of buildings or constructions)
часть здания или сооружения, предназначенная для выполнения функций водоснабжения, канализации, тепло- и энергоснабжения (в том числе газоснабжения), отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, внутреннего транспорта, мусороудаления, сигнализации, связи, автоматизации, управления и обеспечения безопасности

5.9.80
гармонизированные технические спецификации (harmonised technical specifications)
означает гармонизированные стандарты эффективности, которые стали обязательными для применения в регулируемой области [1]

5.9.81
строительная конструкция (building structure)
часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и (или) эстетические функции

5.9.82
субъект технического регулирования (technical regulation subject)
любое лицо, физическое или юридическое, являющееся субъектом права, носителем прав и обязанностей в системе технического регулирования

ПРИМЕЧАНИЕ - По отношению друг к другу в рамках системы технического регулирования, субъекты могут вступать в равноправные отношения (например, продавец - покупатель) или неравноправные отношения «регулирующий - регулируемый» (например, аккредитующий -аккредитуемый, инспектирующий - инспектируемый и т.п.).

5.9.83
носитель данных (data carrier)
означает линейный штрихкод, двумерный символ или другое средство автоматического считывания идентификационных данных, которое может быть прочитано устройством [1]

5.9.84
побочный продукт (data carrier)
означает вещество или предмет, полученный в результате производственного процесса, основной целью которого не является его производство [14]

6 Применение терминов и определений в техническом регламентировании

6.1 При разработке нормативных документов в строительстве, в соответствии с категориями, предусмотренными в NCM A.01.02, должны использоваться преимущественно понятия и определения из европейских (EN) и международных (ISO) стандартов, принятых в качестве национальных стандартов (терминологические стандарты).

ПРИМЕРЫ:

SM EN ISO 15296 Оборудование для газовой сварки. Словарь

← В содержание

ПРИМЕЧАНИЕ - Стандарт предназначен для улучшения понимания, помимо основных языковых границ, терминов, которые обычно используются в отрасли газового сварочного оборудования. Он представляет собой сборник терминов с соответствующими определениями, встречающихся в различных европейских и международных стандартах или в профессиональной, технической или коммерческой литературе. Некоторые определения со временем стали более точными, а некоторые термины эволюционировали под влиянием повседневной практики. Настоящий стандарт отражает последние изменения в их использовании в отрасли газового сварочного оборудования. Термины, определенные в стандарте, разделены на пять групп:

Термины, определенные в стандарте, разделены на пять групп:
Группа 1 — Термины, относящиеся к гибким шлангам, шланговым узлам и сборным шлангам;
Группа 2 — Термины, относящиеся к давлению;
Группа 3 — Термины, относящиеся к приборам;
Группа 4 — Термины, относящиеся к устройствам безопасности;
Группа 5 — Специфические термины.

SM EN 16687 Продукция строительная: Оценка выделений опасных веществ. Терминология

SM ISO/TR 15686-11 Здания и встроенное недвижимое имущество. Планирование срока службы.
Часть 11: Терминология

SM SR 10898 Водоснабжение и канализация. Терминология.

SM STAS 8380 Агрозоотехнические сооружения. Терминология

6.2 Допускается принятие терминов и определений и из других источников, если они отсутствуют в терминологических стандартах, с указанием источника цитирования.

ПРИМЕРЫ:

Техническое нормирование в строительстве (Эк.) – научно обоснованное определение количества труда и потребления материальных факторов для выполнения операции, работы, изготовления продукта.
Лексикон строительства и архитектуры. Издательство «Техника», Бухарест – 1988.

Железобетон (техн.) – бетон, изготовленный с арматурой, выполненной из стальных стержней, в котором бетон принимает на себя сжатие, а арматура обеспечивает элементам и конструкциям из железобетона прочность и жесткость, необходимые для восприятия любого типа нагрузки, а также способность поглощать и рассеивать энергию посредством пластических деформаций.
Словарь технологических материалов для промышленности и строительства. Издательство «Техника», Бухарест – 1995.

6.3 Понятия и определения из терминологических стандартов могут быть приняты и развиты, в разрабатываемых нормативных документах, для их правильной интерпретации, но которые не должны противоречить основному смыслу терминов и определений.

ПРИМЕРЫ:

NCM B.01.01 Планирование территорий и поселений. Терминология.

NCM D.01.01 Гидрология, гидрогеология, работы по благоустройству бассейнов потоков и мелиорации земель. Терминология.

NCM E.03.01 Пожарная безопасность зданий и сооружений. Терминология.

NCM K.01.01 Терминология в строительстве. Лифты.

NCM M.01.03 Энергетическая эффективность зданий. Терминология.

← В содержание

Приложение А
(информативное)

Алфавитный указатель терминов на русском языке

	Подпункт	Страница
А		
альтернативное требование (рекомендуемое)	5.3.6	46
адаптация межгосударственного нормативного документа (другой страны)	5.7.3	53
аккредитация	5.9.1	55
Б		
безопасность	5.2.14	45
благоустройство	5.9.4	56
В		
взаимность	5.7.10	54
взаимозаменяемость	5.2.5	44
взаимосвязанные государственные стандарты	5.1.34	43
внутренняя система инженерно-технического обеспечения здания или сооружения	5.9.79	65
возможность вторичной переработки	5.9.61	62
восстановленный продукт	5.9.52	61
Г		
гармонизация	5.4.1	47
гармонизированные нормативные документы (стандарты) (эквивалентные нормативные документы/стандарты)	5.4.3	48
гармонизированные технические спецификации	5.9.80	65
Д		
директива ЕС	5.9.16	57
дистрибьютор	5.9.17	57
документ по технической оценке	5.1.5	39
документ технических условий	5.1.24	42
дополнительный элемент	5.5.2	49
другие требования	5.9.3	55
Е		
европейская организация по стандартизации	5.1.18	41
европейская техническая оценка	5.1.14	40
европейский оценочный документ	5.1.4	39
единство измерений	5.3.22	47
единый контактный центр	4.7	38
Ж		
жизненный цикл	5.9.10	56
З		
заводской контроль производства	5.9.14	57
заданное требование	5.3.7	46
заинтересованная сторона	5.7.9	54
защита продукции	5.2.12	45
заявление	5.3.12	46
здание	5.9.11	56
значительное техническое отклонение	5.7.1	53
И		
идентичные нормативные документы (стандарты)	5.4.10	49
изделие строительное	5.9.5	56
изготовление на заказ	5.9.28	58

← В содержание

изготовленный индивидуально	5.9.19	57
изменение	5.6.1	49
изменение в словесной формулировке	5.7.7	54
изъятие продукта	5.9.75	64
импортер	5.9.23	58
индикативная ссылка (на стандарты)	5.8.5	55
инженерные изыскания	5.9.59	62
инструкция	5.3.13	46
исполнительный орган по применению регламентов	4.5	38
К		
капитальный ремонт	5.9.71	64
категория продуктов	5.9.8	56
класс	5.2.2	44
классификация	5.3.10	46
кодекс практики в строительстве	5.1.1	39
комплекс нормативных документов	5.1.2	39
комплексность	5.3.9	46
консенсус	5.6.4	50
конфликтуальный национальный стандарт	5.1.33	43
критерий	5.1.3	39
Л		
ликвидация/снос (строительного сооружения)	5.9.29	58
М		
метод альтернативных решений	5.6.15	52
метод приемлемых решений	5.6.14	51
методическое положение (положение, направленное на достижение соответствия)	5.3.15	47
микропредприятие	5.9.32	59
мнение ЕС	5.9.6	56
модернизация (зданий, сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций)	5.9.33	59
Н		
набор	5.9.77	64
наборы 3D-данных	5.9.78	65
назначающий орган	4.2	38
наружная сеть инженерно-технического обеспечения	5.9.76	64
незначительное техническое отклонение	5.7.2	53
несерийный процесс производства	5.9.45	60
новое издание	5.6.7	50
нормативные документы (стандарты), гармонизированные на двусторонней основе	5.4.4	48
нормативные документы (стандарты), гармонизированные на межгосударственном уровне	5.4.7	48
нормативные документы (стандарты), гармонизированные на международном уровне	5.4.6	48
нормативные документы (стандарты), гармонизированные на многосторонней основе	5.4.8	49
нормативный документ в строительстве	5.1.8	40
нормативный документ в строительстве другой страны	5.1.9	40
носитель данных	5.9.83	65
О		
обслуживание	5.9.27	58
область специализации	5.1.11	40
общая группа	5.1.16	41
общая ссылка (на стандарты)	5.8.3	55
объект технического регламентирования в строительстве	5.9.34	59
объекты градостроительной деятельности	5.9.35	59
обязательный стандарт	5.8.7	55

← В содержание

обязательная ссылка (на стандарты)	5.8.2	54
обязательное требование	5.3.5	45
однозначность	5.3.23	47
односторонне согласованный нормативный документ (стандарт)	5.4.2	48
онлайн-интерфейс	5.9.24	58
онлайн-рынок	5.9.42	60
опечатка	5.6.6	50
описательное положение нормативного документа	5.3.16	47
опытная партия строительной продукции	5.9.39	60
орган по надзору за рынком	4.4	38
организация по технической оценке - OET	4.6	38
основная часть (нормативного документа)	5.5.1	49
основной компонент	5.9.12	57
основные требования	5.3.8	46
основные характеристики	5.3.1	45
основополагающий нормативный документ	5.1.7	39
отзыв	5.9.63	62
открытость	5.3.11	46
охрана здоровья людей	5.2.10	44
охрана окружающей седы	5.2.11	45

П

параметр	5.9.38	59
параметрический метод строительного нормирования	5.6.12	51
параметрическое требование	5.3.3	45
переиздание	5.6.21	52
переработка	5.9.62	62
пересмотр	5.6.22	52
побочный продукт	5.9.84	65
положение (нормативного документа)	5.3.14	46
помещения	5.9.26	58
поправка	5.6.5	50
пороговый уровень	5.2.7	44
поставка на рынок	5.9.60	62
поставщик	5.9.21	58
поставщик логистических услуг	5.9.22	58
поставщик услуг	5.9.43	60
постоянная ссылка	5.9.40	60
постоянный	5.9.41	60
пояснительный документ	5.1.6	39
предназначенное использование	5.2.15	45
предписывающий метод строительного нормирования	5.6.13	51
признанное техническое правило	5.1.20	41
применение нормативного документа	5.7.5	53
принятие межгосударственного нормативного документа (другой страны)	5.7.4	53
проверка	5.6.8	50
программа (план) разработки нормативных документов	5.6.19	52
продукция	5.9.48	60
продукт, представляющий опасность	5.9.49	61
продукт, представляющий серьезную опасность	5.9.50	61
проект нормативного документа	5.6.20	52
проект технического регламента	5.9.57	62
проектирование	5.9.58	62
производитель	5.9.46	60
простейшая продукция в строительстве	5.9.54	61
процедура	5.6.17	52
процесс	5.6.18	52
процесс инвестирования в строительство	5.9.44	60
публичная анкета нормативного документа	5.6.2	50

Р

размещение на рынке	5.9.25	58

ранее использованный продукт	5.9.55	61
регламент ЕС	5.9.68	63
регламентирующий орган власти	4.1	38
регламентируемая область	5.1.12	40
редакционное изменение	5.7.8	54
режим чрезвычайной ситуации на внутреннем рынке	5.9.66	63
рекомендация	5.3.19	47
рекомендация ЕС	5.9.64	62
реконструкция (зданий, сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций)	5.9.65	63
ремонт	5.9.69	64
ремонт (строительных сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций)	5.9.70	64
реставрация	5.9.74	64
решение ЕС	5.9.15	57
риск	5.2.13	45
руководство в строительстве	5.1.15	40
руководящие принципы	5.4.12	

С

семейство продуктов	5.9.20	58
система нормативных документов в строительстве	5.1.22	41
система технического регламентирования	5.1.23	41
систематизация	5.3.21	47
системность	5.3.20	47
совместимость	5.2.3	44
сооружения	5.9.13	57
соответствие назначению	5.2.1	44
сопоставимые нормативные документы (стандарты)	5.4.5	48
спецификация	5.6.10	51
срок действия	5.6.16	52
ссылка на нормативные документы (в регламентах)	5.8.4	55
ссылка (на стандарты) с твердой идентификацией	5.8.1	54
ссылка (на стандарты) со скользящей идентификацией	5.8.6	55
стандарт	5.1.26	42
стандарт методов испытаний	5.1.29	43
стандарт на продукцию	5.1.31	43
стандарт на процесс	5.1.30	43
стандарт на совместимость	5.1.28	42
стандарт на термины и определения (терминологический стандарт)	5.1.32	43
стандарт с открытыми значениями (неидентифицирующий стандарт)	5.1.27	42
строительная деятельность (строительство)	5.9.2	55
строительная конструкция	5.9.81	65
строительная продукция (здания и сооружения)	5.9.53	61
строительная продукция (строительные изделия и материалы)	5.9.51	61
строительное производство	5.9.47	60
строительные работы	5.9.30	59
строительный материал	5.9.31	59
субъект технического регулирования	5.9.82	65
существенные характеристики	5.2.8	44

Т

текущее состояние технологии	5.1.21	41
текущий ремонт	5.9.72	64
тема	5.6.24	52
техническая документация	5.1.10	40
техническая оценка	5.1.13	40
технические барьеры в торговле	5.7.6	54
технический комитет	5.6.3	50
технический регламент в строительстве	5.1.19	41
технический регламент	5.9.67	63
техническое нормирование	5.1.17	41
тип нормативного документа	5.1.36	43

← В содержание

типовой продукт	5.9.56	61
товары, необходимые в кризисных ситуациях	5.9.7	56
требование	5.3.2	45
требование к продукту	5.9.9	56
У		
уведомляющий орган	4.3	38
унифицированные нормативные документы (стандарты)	5.4.11	49
уполномоченный орган	5.9.37	59
уполномоченный представитель	5.9.73	64
управление многообразием (унификация)	5.2.4	44
уровень	5.2.6	44
уровень развития техники	5.1.25	42
услуга	5.6.23	52
устаревший национальный стандарт	5.1.35	43
Ф		
функциональное требование	5.3.4	45
Х		
характеристики качества строительной продукции	5.2.9	44
Ц		
целевой метод строительного нормирования	5.6.11	51
целесообразность	5.3.18	47
Э		
экономический агент	5.9.36	59
экспертиза (проекта нормативного документа)	5.6.9	51
эксплуатационное положение нормативного документа	5.3.17	47
эксплуатация сооружения	5.9.18	57

← В содержание

Библиография

[1] Регламент (ЕС) 2024/3110 Европейского парламента и Совета от 27 ноября 2024 года об установлении гармонизированных правил для сбыта строительных изделий и об отмене Регламента (ЕС) № 305/2011.

[2] Регламент (ЕС) 2019/1020 Европейского парламента и Совета от 20 июня 2019 г. о надзоре за рынком и соответствии продукции и об изменении Директивы 2004/42/ЕС и Регламентов (ЕС) № 765/2008 и (ЕС) № 305/2011.

[3] Постановление Правительства № 391 от 14.06.2023 об организации и функционировании Национальной инспекции по техническому надзору (Опубликовано: 26.06.2023 в Официальном вестнике № 213-215 ст. 527).

[4] Градостроительный кодекс Республики Молдова № 434 от 28.12.2023 (Опубликован: 30.01.2024 в Официальном вестнике № 41-44, ст. 61).

[5] Закон № 420 от 22 декабря 2006 года о техническом регулировании, с последующими изменениями (Опубликован: 16.03.2007 в Официальном вестнике № 36-38, ст. №: 141. Дата вступления в силу: 16.09.2007).

[6] NCM A.01.01-2011 Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții”

[7] Директива (ЕС) 2015/1535 Европейского парламента и Совета от 9 сентября 2015 г. о процедуре предоставления информации в области технических регламентов и правил в отношении услуг информационного общества (кодифицированный текст).

[8] Регламент (ЕС) № 305/2011 Европейского парламента и Совета от 9 марта 2011 г. об установлении гармонизированных условий для сбыта строительных изделий и об отмене Директивы 89/106/ЕЭС Совета (Опубликовано в Официальном журнале Европейского Союза L 88 от 4.4.2011).

[9] Закон № 235 от 01.12.2011 о деятельности по аккредитации и оценке соответствия (Опубликован: 07.03.2012 в Официальном вестнике № 46-47, ст. 136).

[10] Регламент (ЕС) 2024/2747 Европейского парламента и Совета от 9 октября 2024 года об установлении рамок мер в отношении чрезвычайных ситуаций на внутреннем рынке и устойчивости внутреннего рынка и об изменении Регламента (ЕС) № 2679/98 Совета (Регламент о чрезвычайных ситуациях на внутреннем рынке и устойчивости внутреннего рынка).

[11] Директива 2008/98/ЕС Европейского парламента и Совета от 19 ноября 2008 г. об отходах и об отмене некоторых директив.

Содержание Стр.

1 Область применения....36

2 Нормативные ссылки....36

3 Общие положения....37

4 Органы, ответственные за нормативные документы и регламенты в строительстве....38

5 Нормативные документы в строительстве....38
5.1 Система нормативных документов в строительстве....38
5.2 Цели нормативных документов в строительстве....43
5.3 Содержание нормативных документов в строительстве....45
5.4 Гармонизация нормативных документов в строительстве....47
5.5 Структура нормативных документов в строительстве....49
5.6 Разработка нормативных документов в строительстве....50
5.7 Применение нормативных документов в строительстве....53
5.8 Ссылки на нормативные документы....54
5.9 Объекты технической регламентации в строительстве....55
6 Применение терминов и определений в техническом регламентировании....65

Приложение А (информативное) Алфавитный указатель терминов на русском языке....67

Библиография....72

Конец перевода

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C A(01-06) "Normative metodicoorganizatorice" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Pânzaru Anatol
Secretar	Croitoru Gheorghe
Reprezentant al MIDR	Tagadiuc Alina *Supleant*:Efros Mariana
Membri	Bosneaga Alexei
	Țurcan Vadim
	Moraru Ion
	Braguța Eugen

Utilizatorii documentului normativ sunt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții şi a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

← В содержание

Ediție oficială

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM A.01.01:2026

”Principiile şi metodologia reglementării în construcții
Sistemul de documente normative în construcții.
Termeni şi definiții”

Tiraj 100 ex. Comanda nr. _____

Tipărit I.P. OATUCL
Str. Independenței 6/1
www.oatucl.md

REPUBLICA MOLDOVA



NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII

A.01.02

NORMATIVE METODICO-ORGANIZATORICE

NCM A.01.02:2026

Principiile şi metodologia reglementării în construcții

Sistemul de documente normative în construcții Dispoziții generale

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

EDNC: https://ednc.gov.md/ncm-a-01-022026-a12026/

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

NCM A.01.02:2026 + A1:2026

Navigare interactivă • Интерактивное содержание • 1 / 2

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	Продолжение →
Ordin nr. 117 — 22.06.2026	4	Приказ № 117 — 22.06.2026	6
Documentul de bază NCM A.01.02:2026	1	Основной норматив NCM A.01.02:2026	1
Preambul	8	Предисловие	8
Introducere	10	Введение	42
1. Domeniu de aplicare	11	1. Область применения	42
2. Referințe normative	11	2. Нормативные ссылки	42
3. Termeni și definiții	12	3. Термины и определения	43
4. Prevederi generale	12	4. Общие положения	43
5. Scopurile și principiile sistemului	13	5. Цели и принципы системы	44
6. Obiectele sistemului	15	6. Объекты системы	46
7. Structura sistemului	15	7. Структура системы	47
7.1 Structura documentelor UE	15	7.1 Структура документов ЕС	47
7.2 Structura națională	17	7.2 Национальная структура	48

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

NCM A.01.02:2026 + A1:2026

Navigare interactivă • Интерактивное содержание • 2 / 2

ROMÂNĂ	РУССКИЙ ← Стр. 2
8. Organizarea reglementării 19	8. Организация нормирования 51
9. Aplicarea documentelor normative 21	9. Применение нормативных документов 52
9.1 Generalități 21	9.1 Общие сведения 52
9.2 Elaborarea și aplicarea 22	9.2 Разработка и применение 54
9.3 Prevederi finale 24	9.3 Заключительные положения 56
Anexa A — Activități specifice 25	Приложение А — Специальные виды работ 57
Anexa B — Metode de reglementare 26	Приложение В — Методы нормирования 58
Anexa C — Reglementări tehnice UE 32	Приложение С — Технические нормы ЕС 64
Anexa D — Clasificatorul sistemului 37	Приложение D — Классификатор системы 70
Bibliografie 42	Библиография 75
Amendament A1:2026 — copertă 80	Поправка А1:2026 — титульный лист 80
A1 — Modificarea anexei D (RO) 81	А1 — Изменение приложения D (RU) 82
A1 — Informații despre aprobarea amendamentului 80	А1 — Сведения об утверждении поправки 80

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR117/2026
din 22.06.2026

cu privire la aprobarea Amendamentului NCM A.01.02:2026/A1:2026 la documentul normativ NCM A.01.02:2026 „Principiile și metodologia reglementării în construcții. Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale”

Publicat : 25.06.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 277-279 art. 484 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr. 434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 1 din 02.06.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C A(01-03) „Normative metodico-organizatorice”,

ORDON:

1. Se aprobă Amendamentul NCM A.01.02:2026/A1:2026 la documentul normativ NCM A.01.02:2026 „Principiile și metodologia reglementării în construcții. Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale”, aprobat prin Ordinul viceprim-ministrului, ministru al infrastructurii și dezvoltării regionale nr. 38/2026.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

-publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

-notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 117. Chişinău, 22 iunie 2026.

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR117/2026
от 22.06.2026

об утверждении поправки NCM A.01.02:2026/A1:2026 к нормативному документу NCM A.01.02:2026 „Принципы и методология регламентирования в строительстве. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения”

Опубликован : 25.06.2026 в MONITORUL OFICIAL № 277-279 статья № 484 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса № 434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола № 1 от 02.06.2026 г. заседания Технического комитета CT-C A(01-06) „Организационно-методические нормы”

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить поправку NCM A.01.02:2026/A1:2026 к нормативному документу NCM A.01.02:2026 „Принципы и методология регламентирования в строительстве. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения” утвержденному Приказом заместителя премьер-министра, министра инфраструктуры и регионального развития № 38/2026.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- разместить указанный нормативный документ на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Данный приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

В СОДЕРЖАНИЕ

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 117. Кишинэу, 22 июня 2026 г.

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII NCM A.01.02:2026

ICS 01.120

Principiile şi metodologia reglementării în construcții Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale

Cuvinte cheie: sistem de documente, metodologie, reglementare, normative, metodă prescriptivă, metodă de performanță

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale prin intermediul I.P. OATUCL: grup de creație

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Reglementare Tehnică în Construcții CT-C A(01 06) "Normative metodico-organizatorice", procesul-verbal nr. 10 din 10.02.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale nr. 38 din 23.02.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 96-99, art. 145), cu aplicare din 26.02.2026.

4 ÎNLOCUIEŞTE NCM A.01.02:2016 „Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale”

Cuprins

Pag.

Introducere IV

1 Domeniu de aplicare 1

2 Referințe normative 1

3 Termeni și definiții 2

4 Prevederi generale 2

5 Scopurile principale și principiile Sistemului de documente normative 3

6 Obiectele Sistemului de documente normative în construcții 5

7 Structura Sistemului de documente normative în construcții 5
7.1 Structura documentelor Uniunii Europene 5
7.2 Structura națională a Sistemului de documente normative în construcții 7

8 Organizarea și valorificarea activității de reglementare 9

9 Aplicarea documentelor normative în construcții 11
9.1 Generalități 11
9.2 Elaborarea și aplicarea documentelor 12
9.3 Prevederi finale 13

Anexa A (informativă) Activități specifice 15

Anexa B (informativă) Metode de reglementare în construcții 16

Anexa C (informativă) Reglementări tehnice în domeniul construcțiilor în țările UE: comparație între organizarea și formularea acestora 22

Anexa D (normativă) Clasificatorul sistemului de documente normative în construcții 27

Bibliografie 32

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă 33

Introducere

Prezentul document normativ în construcții face parte din normative metodico-organizatorice ale sistemului de documente normative, care stabilește principiile și metodologia reglementării în construcții.

Acest document stabilește principiile de bază și structura generală a Sistemului de documentele normative în construcții în conformitate cu relațiile economice, legislația și structura de administrare generală, în baza reglementărilor în construcții, regulilor și standardelor în acest domeniu.

În scopul realizării directivelor și regulamentelor europene, documentele normative elaborate în conformitate cu prezentul document normativ nu prescriu cum trebuie de proiectat și cum trebuie de construit, dar trebuie să stabilească cerințe față de construcții, care trebuie satisfăcute și atinse în procesul de proiectare și construire. Metodele de atingere a scopurilor se realizează prin soluții constructive sau tehnologice, de planificare spațială și trebuie să poarte caracter recomandabil.

Sistemul de documentele normative în construcții constituie o componentă a sistemului calității în construcții, conform prevederilor Codului urbanismului şi construcțiilor nr. 434/2023 al Republicii Moldova și se formează pe o baza unică metodologică și tehnico-științifică, ca un sistem deschis pentru dezvoltare ulterioară.

Necesitatea elaborării normativelor tehnice în construcții este specificată în Codul urbanismului şi construcțiilor nr. 434/2023, ca parte componentă a sistemul calității în construcții.

Drept bază legislativă pentru reglementarea în construcții servește legislația Republicii Moldova, care stabilește relațiile între participanții la procesul de investiții, drepturile, obligațiile şi responsabilitățile lor privind calitatea produselor, proceselor şi serviciilor.

Prezentul document normativ în construcții prevede formarea de către administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor, în comun cu administrațiile publice executive, întreprinderi și organizații a Sistemului de documentele normative în construcții, care stabilește cerințe tehnice față de clădiri și construcții, în scopul asigurării respectării reglementărilor tehnice în domeniul construcțiilor, creșterea eficienței și calității lucrărilor de construcții.

Documentele normative ale Sistemului se vor elabora pe baza unor principii metodologice contemporane ale reglementării în construcții, care prevăd stabilirea în normativele de construcții a cerințelor față de caracteristicile de exploatare (sau, conform terminologiei ISO, a prevederilor de exploatare – „performance provisions”) a clădirilor și construcțiilor în totalitate, a părților acestora și elementelor constructive. Aceste caracteristici trebuie să răspundă cerințelor consumatorilor indiferent de soluțiile de sistematizare spațială, constructivă, tehnologică și alte soluții de proiect, care au un caracter prescriptiv.

Prezentul document normativ în construcții s-a elaborat pe baza documentului NCM A.01.02:2016 Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale, fiind o ediție actualizată care stabilește aplicarea prevederilor de performanță, ce conțin metode de satisfacere a cerințelor prezentate caracteristicilor de exploatare, care sunt prezentate în codurile practice de proiectare și construcție și în standardele aplicate pe bază voluntară.

La elaborarea prezentului document normativ în construcții s-au luat în considerare prevederile Codului urbanismului şi construcțiilor nr. 434/2023 al Republicii Moldova, precum și alte acte legislative, la care se fac trimiteri în text.

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Sistemul de documente normative în construcții
Dispoziții generale

System of normative documents in construction
Basic principles

Система нормативных документов строительстве
Основные положения

Data punerii în aplicare: 2026-02-26

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul normativ în construcții (în continuare – Normativ) se aplică pentru formarea și administrarea Sistemului de documente normative în construcții și stabilește principiile, scopurile şi structura generală a Sistemului de documente normative, stabilește obiectele de reglementare tehnică şi categoriile documentelor normative în construcții.

1.2 Sistemul de documente normative în construcții funcționează paralel cu sistemul național de standardizare al Republicii Moldova și alte documente, care nu se referă nemijlocit la Sistemul de documente normative în construcții - documente normative privind ecologia, igiena sanitară, energia, comunicații electronice etc. Conexiunea între Sistemul de documentele normative în construcții şi documentele indicate este asigurată prin avizarea la fazele corespunzătoare de elaborare a documentelor normative în construcții și corelarea/armonizarea prevederilor acestor documente, inclusiv prin referirile reciproce.

1.3 Prevederile prezentului normativ sunt obligatorii la elaborarea documentelor normative ale Sistemului și la aplicarea acestora pe teritoriul Republicii Moldova.

1.4 Prevederile Sistemului de documente normative în construcții sunt obligatorii pentru administrațiile publice de toate nivelurile și de supraveghere, întreprinderi, organizații și asociații, indiferent de forma de proprietate și apartenență, care participă în procesul de reglementare tehnică în construcții, elaborează și asigură aplicarea documentelor normative.

1.5 Prezentul normativ este destinat funcționarilor publici şi conducătorilor autorităților publice, specialiștilor în domeniul construcțiilor, inclusiv elaboratorilor de documente normative și standarde, oamenilor de știință, studenților și profesorilor din instituțiile de învățământ, care pregătesc specialiști pentru industria construcțiilor.

1.6 Prezentul normativ nu stabilește cerințe față de reglementările tehnice în domeniul construcțiilor ale administrației publice centrale în domeniul apărării și afacerilor interne.

2 Referințe normative

NCM A.01.01	Sistemul de documente normative în construcții. Termeni și definiții
NCM A.01.05	Modul de adoptare a documentelor normative interstatale şi naționale ale altor țări
NCM A.01.06	Structura şi modul de lucru ale Comitetelor Tehnice
NCM A.01.09	Principiile și metodologia reglementării în construcții. Modul de efectuare a expertizei proiectelor de documente normative în construcții
NCM A.01.11	Modul de publicare şi difuzare a documentelor normative în construcții

NCM A.01.12	Modul de înregistrare a documentelor normative în construcții
NCM A.01.13	Modul de formare și gestionare a dosarelor documentelor normative în construcții
R.01.03	Modul de elaborare a documentelor normative
R.01.04	Reguli de redactare a documentelor normative în construcții
R.01.07	Principiile și metodologia reglementării în construcții. Forma de prezentare a documentelor normative în construcții
SM SR EN 45020	Standardizarea şi activități conexe. Vocabular general

3 Termeni și definiții

În prezentul document normativ sunt utilizați termenii și definițiile acestora în conformitate cu actele legislative [1] și normative din domeniul reglementării tehnice NCM A.01.01 și SM SR EN 45020.

4 Prevederi generale

4.1 Activitatea de reglementare în domeniul construcțiilor, al amenajării teritoriului și urbanismului constituie o parte componentă a sistemului calității în construcții, conform prevederilor [1] și reprezintă o activitate de cercetare științifică și dezvoltare în domeniile menționate, care valorifică rezultatele acesteia, cuprinzând elaborarea normativelor tehnice în construcții și desfășurarea unor activități specifice corelative activității de reglementare (realizarea de cercetări, încercări, documentații, studii, audit, baze de date științifico-tehnologice, prototipuri, precum și în editarea și distribuirea normativelor tehnice în construcții - a se vedea Anexa A).

4.2 Reglementările tehnice cuprind prevederi privind proiectarea și execuția construcțiilor, eficiența energetică în clădiri, inspecția tehnică în exploatare a echipamentelor și utilajelor tehnologice, precum și a instalațiilor pentru construcții, cerințe și nivele de performanță la produse pentru construcții, exploatarea și intervenții în exploatare la construcții existente, precum și post-utilizarea construcțiilor, a căror aplicare este obligatorie în vederea asigurării cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor, conform [1].

4.3 Normativele tehnice în construcții se elaborează pentru fiecare dintre cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor, aferent etapelor de viață a construcțiilor (proiectare, execuție, exploatare, urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizare), precum și pentru cerințele de asigurare a calității mediului construit și pentru cerințele de amenajare a teritoriului și de urbanism.

4.4 Prin normativele tehnice în construcții se stabilesc condițiile și cerințele normative de calitate cu privire la construcții, la materialele și produsele pentru construcții și la procedeele utilizate în construcții, precum și modul de determinare și verificare a respectării acestora.

4.5 Sistemul de documente normative în construcții reprezintă totalitatea documentelor normative interdependente, corelate prin scopuri și sarcini comune privind asigurarea securității, sporirea eficienței și calității procesului de construcții, precum și documentelor utilizate obligatoriu și voluntar la proiectarea (inclusiv prospecțiunile), construcția, exploatarea și dezafectarea clădirilor și construcțiilor.

4.6 Normativele tehnice ale Sistemul de documente normative în construcții pot cuprinde referiri la standarde moldovenești elaborate şi aprobate la nivel național, precum şi la standarde moldovenești care adoptă la nivel național standarde europene, standarde internaționale sau alte documente de standardizare în domeniul construcțiilor, respectând principiile standardizării naționale stabilite prin [2]. Standardele prevăzute în reglementările tehnice sunt documente normative de referință.

4.7 Actualizarea şi gestionarea Sistemului de documente normative în construcții se realizează de către administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor și se va face prin revizuirea reglementărilor existente în domeniu, elaborarea normativelor şi aplicarea şi standardelor

vizând lucrările şi producția în sfera construcțiilor, acestea fiind compatibilizate cu reglementările şi standardele europene și internaționale.

4.8 Sistemul de documente normative în construcții se formează de administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor, conform [1], în colaborare cu administrațiile executive interesate, universitățile de profil, organizațiile profesionale şi patronale, organizații ale societății civile, consilii tehnice, alte instituții şi autorități publice relevante, bazându-se pe principii metodologice și tehnico-științifice generale.

4.9 Dreptul de proprietate asupra reglementărilor tehnice se exercită de administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor şi se constituie progresiv, după recepția, fără observații, a fiecărei etape contractuale de elaborare a reglementărilor tehnice şi decontarea acesteia de către achizitor.

4.10 Dreptul de proprietate asupra rezultatelor activităților specifice corelative activității de reglementare, inclusiv, dar fără a se limita la cercetări, testări, documentații, studii, audit, bănci de date şi realizarea de prototipuri necesare fundamentării reglementărilor specifice domeniului, se exercită de administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor.

4.11 Reglementările tehnice şi rezultatele activităților specifice corelative activității de reglementare sunt puse la dispoziția publicului prin intermediul paginii de internet a administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor (www.ednc.gov.md).

4.12 Pentru clarificări, precum şi pentru emiterea de puncte de vedere cu privire la interpretarea unor prevederi ale reglementărilor tehnice aprobate, administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor se adresează direct comitetelor tehnice specializate, conform NCM A.01.06 și elaboratorilor, conform NCM A.01.14.

5 Scopurile principale și principiile Sistemului de documente normative în construcții

5.1 Principalele scopuri ai reglementării tehnice în domeniul construcțiilor sunt:

a) asigurarea securității clădirilor, construcțiilor și proceselor pentru viața și sănătatea oamenilor și mediului înconjurător, inclusiv a faunei și florei;
b) asigurarea securității naționale prin calitatea execuției clădirilor și construcțiilor;
c) prevenirea acțiunilor, care induc în eroare consumatorii în raport cu siguranța și calitatea produselor pentru construcții;
d) eliminarea barierelor tehnice în comerț;
e) economia de resurse naturale și energetice.

5.2 Documentele normative ale Sistemului stabilesc cerințe minime necesare față de obiectele de reglementare tehnică în construcții, la toate etapele de creare a acestora, exploatare sau utilizare, pornind de la scopurile generale de reglementare tehnică, în conformitate cu destinația obiectelor și sunt predestinate pentru soluționarea problemelor din domeniul construcțiilor, pentru a asigura:

a) conformitatea produselor pentru construcții destinației preconizate și crearea unor condiții favorabile pentru activitatea vitală a populației, conform [3];
b) siguranța produselor pentru construcții pentru viața și sănătatea oamenilor în procesul producerii și exploatării acestora, și anume următoarele cerințe fundamentale conform [1], care reglementează:

1) integritatea structurală a construcțiilor;
2) protecția construcțiilor împotriva incendiilor;
3) protecția lucrătorilor și a utilizatorilor construcțiilor împotriva efectelor negative asupra condițiilor de igienă și a sănătății, determinate de construcții;
4) protecția lucrătorilor și utilizatorilor construcțiilor împotriva vătămărilor corporale, determinate de construcții;
5) rezistența la propagarea sunetului și proprietățile acustice ale construcțiilor;
6) eficiența energetică și performanța termică a construcțiilor;
7) prevenirea emisiilor periculoase în mediul ambiant, determinate de construcții;
8) utilizarea durabilă a resurselor naturale din care sunt realizate construcțiile.

c) protecția clădirilor, construcțiilor și a oamenilor împotriva acțiunilor nefavorabile, ținându-se seama de riscul de apariție a situațiilor excepționale;
d) siguranța și calitatea elementelor de construcții și a fundațiilor, sistemelor utilajelor inginerești, clădirilor și construcțiilor;
e) asigurarea unui nivel artistic și estetic ridicat al produselor pentru construcții.

5.3 Caracter de recomandare au cerințele care reglementează:

a) indicatorii proprietăților de utilizare (parametrii cărora pot varia în funcție de cerințele şi posibilitățile utilizatorului concret);
b) mecanismul şi metodele de realizare a cerințelor obligatorii sau caracteristicilor impuse de acestea.

5.4 Documentele normative ale Sistemului se bazează pe următoarele principii:

a) unitatea și integritatea sistemului de reglementare tehnică;
b) independența față de orice posibil interes predominant;
c) oportunitatea și atingerea scopurilor reglementării tehnice, asigurarea unor posibilități egale pentru participarea în procesele de reglementare tehnică, echilibrul de interese a statului și a părților interesate;
d) utilizarea prioritară a realizărilor științei și tehnicii, documentelor normative și a standardelor organizațiilor europene și internaționale;
e) conformitatea cerințelor documentelor normative nivelului de dezvoltare a economiei, bazei tehnico-materiale și dezvoltării tehnico-științifice a țării;
f) corelarea documentelor normative cu evoluția legislației;
g) transparența, coerența și disponibilitatea publică a documentelor normative de reglementare tehnică pentru publicul larg;
h) caracterul obligatoriu și voluntar al aplicării documentelor normative;
i) fezabilitatea economică și socială.

5.5 Complexitatea Sistemului de documente normative se realizează prin stabilirea în normative a unor cerințe fundamentale reciproc coordonate:

a) la toate fazele a procesului de investiții în construcții;
b) la toate nivelele de divizare - de la tehnologii până la produse finite;
c) la toate aspectele de asigurare a calității lucrărilor (proceselor, serviciilor), metodelor de control, încercărilor şi asigurării metrologice.

5.6 Sistemul de documente normative se creează din oportunitatea echilibrată a următoarelor prevederi:

a) dinamismul modificării cerințelor, în funcție de realizările progresului tehnico-ştiinţific;
b) stabilitatea în timp a cerințelor fundamentale.

5.7 Obligatorii pentru utilizare trebuie să fie cerințele privind asigurarea securității produselor de construcții pentru viața și sănătatea oamenilor, protecția clădirilor, construcțiilor și a oamenilor împotriva oricăror acțiuni nefavorabile, siguranța și calitatea clădirilor și construcțiilor edificate, executarea cerințelor ecologice.

5.8 În practica contemporană de reglementare tehnică în construcții se utilizează două metode principale – prescriptivă și de performanță. Se mai utilizează și metoda bazată pe obiective, care este o modificare a metodei de performanță (Anexa B).

5.9 Documentele normative ale Sistemului nu trebuie să stabilească cerințe pe probleme, care trebuie să fie reglementate prin dreptul civil, legislația în muncă sau prin alte acte legislative.

5.10 În cazul în care un tratat internațional, la care Republica Moldova este parte, stabilește cerințe mai superioare decât cele prevăzute în documentele normative ale Sistemului, atunci prin hotărârea administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor pot fi aplicate prevederile tratatului internațional.

6 Obiectele Sistemului de documente normative în construcții

6.1 Principalele obiecte ale Sistemului de documente normative în construcții includ toate etapele și aspectele procesului de investiții în construcții, și anume:

a) urbanism și amenajarea teritoriului: documentația și normele care stau la baza dezvoltării spațiale și a planificării urbane și rurale;
b) asigurarea cerințelor esențiale: documentele normative sunt concepute pentru a asigura cerințele fundamentale precum siguranța (rezistența mecanică și stabilitatea, siguranța la incendiu), igiena, sănătatea umană, protecția mediului și eficiența energetică a obiectelor de construcție;
c) prospecțiuni inginerești: studii geotehnice și alte cercetări preliminare necesare înainte de începerea proiectării;
d) proiectarea: elaborarea planurilor, desenelor tehnice și a documentației necesare pentru executarea lucrărilor;
e) lucrări de construcție: ansamblul lucrărilor pentru executarea clădirilor și infrastructurii;
f) producția de materiale și articole pentru construcții: reglementări tehnice și de calitate pentru produsele utilizate în domeniu.

6.2 Sistemul de documente normative în construcții, reglementat prin acte normative, acoperă toate documentele normative interdependente, care sunt legate prin obiective și sarcini comune.

Reglementării tehnice în construcții se supun următoarele obiecte:

a) regulamentele metodico-organizatorice, cerințele generale tehnice, funcționale și de exploatare, procesele de reglementare a elaborării, producerii, aplicării, exploatării construcțiilor, prestarea serviciilor în construcții;
b) obiectele de construcții conform fazelor de investiții în construcții;
c) localitățile și cartierele acestora;
d) lucrările de construcții – clădirile și construcțiile aflate în construcție, date în exploatare după finalizarea acestora, după reconstrucție sau după reparația capitală, precum și cele exploatate ale economiei naționale indiferent de forma de proprietate și apartenența instituțională;
e) documentația de urbanism, de arhitectură și construcție, de proiect și deviz;
f) lucrările de prospecțiuni inginerești, proiectarea, construcțiile, exploatarea și dezafectarea clădirilor și construcțiilor, lucrările și serviciile efectuate în domeniile de activitate indicate;
g) procesele de evaluare a conformității, realizarea controlului și supravegherii de stat;
h) sistemele interioare inginerești de asigurare a clădirilor, construcțiilor și rețelele inginerești exterioare;
i) lucrările de executare a elementelor de construcții și a dispozitivelor sistemelor interioare de asigurare edilitară a clădirilor și construcțiilor, care asigură conformitatea lor cerințelor reglementărilor tehnice în construcții, documentelor normative și documentației de proiect.

NOTĂ – Procesele tehnologice și utilajele tehnologice ale clădirilor și construcțiilor, indiferent de destinația acestora, utilizate pentru amenajarea sistemelor de ventilație, condiționare a aerului, de evacuare a fumului, aprovizionarea cu gaze, instalațiile electrice ale clădirilor și construcțiilor, sistemele de semnalizare, urmărire video și comandă, precum și produsele industriale utilizate în construcții, inclusiv industria materialelor de construcții și industria construcțiilor sunt obiecte de reglementare tehnică ale administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor.

6.3 Documentele normative ale Sistemului nu se referă la procesele tehnologice, realizate în clădiri și construcții în conformitate cu destinația lor funcțională și la utilajele tehnologice amplasate în acestea. Reglementării sunt supuse doar posibilele acțiuni periculoase ale acestor procese și a utilajului asupra clădirii și construcției, elementelor de construcții sau a unei părți a acestora, precum și influența lor asupra stării mediului.

7 Structura Sistemului de documente normative în construcții

7.1 Structura documentelor Uniunii Europene

7.1.1 Structura documentelor UE, de la tratate la acte legislative (reglementări, directive, decizii), este ierarhică și logică, urmând un format standardizat, cu numerotare clară, enumerări, teze introductive și referințe la cauze.

NOTA 1 - Acestea sunt definite de instituții (Parlament, Consiliu, Comisie) prin proceduri specifice, având scopul de a implementa obiectivele Tratatelor în domenii precum economia, justiția, politica socială, menținând un stil riguros pentru claritate.

NOTA 2 - Comisia Europeană inițiază elaborarea legislației, iar Parlamentul European și Consiliul UE adoptă legislația (procedura legislativă ordinară).

7.1.2 Structura documentelor UE este un sistem riguros, care asigură claritatea și implementarea eficientă a legislației într-un cadru juridic complex, de la Tratate la Regulamente și Directive, pentru a gestiona toate aspectele vieții europene.

7.1.3 Documentele normative ale UE sunt de cinci tipuri - acte juridice pe care instituțiile europene le pot adopta. Acestea sunt Regulamentul, Directiva, Decizia, Recomandarea și Avizul:

a) Regulamentul: este obligatoriu în toate elementele sale și direct aplicabil în toate statele membre;
b) Directiva: obligă la atingerea rezultatului pe care îl vizează, dar lasă statelor membre competența de a alege forma și mijloacele de punere în aplicare;
c) Decizia: este obligatorie în toate elementele sale, dar obligă doar pe cei cărora li se adresează (de exemplu, un stat membru sau o întreprindere);
d) Recomandarea: nu este obligatorie, fiind un act prin care instituțiile UE îndeamnă la o anumită acțiune;
e) Avizul: nu este obligatoriu, fiind un act prin care instituțiile UE își exprimă opinia asupra unui anumit subiect.

NOTĂ - Structura logică a documentelor:

Titlu și număr: identificare unică.
Considerente (Preambul): explică raționamentul, contextul și obiectivele.
Articole: textul legislativ propriu-zis, organizat logic (capitole, secțiuni).
Enumerări: folosesc cifre romane, litere mari, cifre arabe, litere mici.
Referințe: trimiteri clare la alte documente sau articole.

7.1.4 Reglementarea tehnică la nivelul UE servește trei obiective principale:

a) crearea unui spațiu economic unic în cadrul Uniunii, în care produsele, serviciile, resursele de muncă și capitalul circulă liber;
b) asigurarea siguranței produselor și serviciilor pentru consumatori și mediu;
c) protejarea intereselor consumatorilor.

NOTĂ - Primul obiectiv al reglementării tehnice se bazează pe dorința țărilor membre ale UE de a asigura libertatea comerțului internațional și de a elimina barierele tehnice din calea comerțului.
Al doilea obiectiv este determinat de necesitatea creării unor condiții care să împiedice accesul pe pieţele interne ale statelor membre ale UE al produselor și serviciilor care pot reprezenta o amenințare pentru viața și sănătatea oamenilor și pot dăuna mediului înconjurător.
Al treilea obiectiv este de natură socială; el exprimă funcția statului ca instrument de protecție a intereselor celor mai vulnerabili în condițiile unei economii de piață.

7.1.5 Reglementarea tehnică instituie următoarele principii:

a) armonizarea legislativă se limitează la cerințele esențiale (de preferință în materie de performanță sau de funcționalitate) pe care trebuie să le respecte produsele introduse pe piață;
b) specificațiile tehnice pentru produsele, care respectă cerințele esențiale stabilite în legislație trebuie enunțate în standarde armonizate care pot fi aplicate în paralel cu legislația;
c) produsele fabricate în conformitate cu standardele armonizate beneficiază de o prezumție de conformitate cu cerințele esențiale corespunzătoare cuprinse în legislația aplicabilă;
d) aplicarea unor standarde naționale, care adoptă standardele armonizate, rămâne un demers voluntar, iar producătorul are întotdeauna libertatea de a aplica alte specificații tehnice pentru a respecta cerințele (cu toate acestea, producătorului îi revine sarcina de a demonstra că astfel de specificații tehnice răspund nevoilor cerințelor esențiale, cel mai adesea printr-un proces care implică o parte terță în calitate de organism de evaluare a conformității).

7.1.6 Reglementarea tehnică europeană de primul nivel, supranațional, are un domeniu de aplicare limitat, care decurge din principiul subsidiarității, care este încorporat în sistemul juridic al Uniunii Europene. În practică, acest lucru se traduce prin faptul că legislația Uniunii Europene în domeniul construcțiilor nu acoperă toate aspectele activității de construcții, ci doar domeniile problematice, a

căror soluționare cu succes poate fi realizată numai prin eforturile colective ale tuturor statelor membre ale Uniunii.

NOTĂ - Unul dintre aceste domenii este piața internă a produselor și serviciilor din sectorul construcțiilor. Având ca obiectiv formarea și menținerea funcționalității unei piețe unice a produselor, serviciilor, forței de muncă și capitalului pe teritoriul UE, reglementarea tehnică supranațională vizează în primul rând, cel puțin în etapa actuală de dezvoltare a Uniunii, eliminarea barierelor care împiedică libera circulație a produselor și serviciilor peste frontierele naționale ale statelor membre ale Uniunii.

7.1.7 Principalele obiecte ale reglementării tehnice, în contextul legislației UE, în domeniul construcțiilor sunt:

a) obiecte mobile - materiale de construcții, produse, echipamente, aparate, dispozitive, noduri, construcții și componente ale sistemelor inginerești, tehnice ale clădirilor și construcțiilor - care pot fi produse în orice țară din lume și exportate pe piața internă a uneia sau mai multor țări membre ale UE;
b) servicii profesionale ale proiectanților, care pot fi, de asemenea, exportate pe pieţele interne ale statelor membre ale UE.

7.1.8 Proprietățile imobiliare în sine (terenurile, clădirile și construcțiile aflate pe acestea), legislația națională în materie de construcții, care le reglementează și practica de supraveghere și control al respectării acesteia nu intră în competența legislației supranaționale a UE. Acest lucru explică absența unor norme și reguli de construcție uniforme pentru toate țările UE (a se vedea Anexa C).

7.2 Structura națională a Sistemului de documente normative în construcții

În cadrul structurii de reglementare tehnică națională în domeniul construcțiilor, actele normative se împart în două categorii generale, cu aplicare obligatorie și voluntară.

7.2.1 Documente normative cu aplicare obligatorie:

a) acte normative: legi și hotărâri de guvern – elaborate și aprobate în conformitate cu [4] și [5];
b) normative în construcții moldovenești NCM - elaborate în conformitate cu R.01.03 și aprobate conform [4].

7.2.1.1 Documentele normative în construcții cu aplicare obligatorie trebuie să cuprindă prevederi privind proiectarea şi execuția construcțiilor, eficiența energetică în clădiri, inspecția tehnică în exploatare a echipamentelor şi utilajelor tehnologice, precum şi a instalațiilor pentru construcții, cerințe şi nivele de performanță la produse pentru construcții, exploatarea şi intervenții în exploatare la construcțiile existente, precum şi postutilizarea construcțiilor, a căror aplicare este obligatorie în vederea asigurării cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor [1].

7.2.1.2 Documentele normative în construcții cu aplicare obligatorie stabilesc scopuri determinante, esențiale și social importante, cerințe obligatorii pentru executare, de care trebuie să se conducă în procesul creării produselor pentru construcții.

7.2.1.3 Normativele în construcții moldovenești (NCM) stabilesc cerințele obligatorii, determină scopurile care trebuie realizate şi dispozițiile care trebuie respectate în procesul de organizare a producției în construcții și se elaborează în vederea dezvoltării reglementărilor tehnice în construcții.

7.2.1.4 Documentele normative ale Sistemului trebuie elaborate pe baza metodei de performanță de reglementare și să conțină prevederi, care stabilesc scopurile reglementării, cerințele obligatorii funcționale (de exploatare) față de obiectele de reglementare, precum și cerințele față de caracteristicile funcționale, care se utilizează pentru evaluarea caracteristicilor tehnice ale obiectului reglementat, stabilite prin cerințele funcționale.

7.2.1.5 Documentele normative în construcții conțin referințe la normative sau standarde, acestea fiind numite referințe primare. Documentele sau standardele din referințele primare, la rândul său, pot face referire la alte documente sa standarde relevante.

În contextul corelației cu normativele în construcții, documentele sau standardele, la care fac referire referințele primare, se numesc referințe secundare.

7.2.1.6 În cazul în care un document normativ cu aplicare obligatorie face referință directă sau indirectă la documente normative și standarde, datate sau nedatate, cu aplicare voluntară, acestea devin obligatorii spre respectare în cadrul acestui document.

NOTĂ – Dacă în documentul normativ se fac referințe la un document normativ sau standard datat (anul de ediție), atunci se vor aplica prevederile din acest document sau standard, dacă documentul sau standardul nu este datat, se vor aplica prevederile ultimilor ediții ale acestora.

7.2.1.7 Actele normative cu aplicare obligatorie, care nu se referă la Sistemul de documente normative în construcții, dar de prevederile cărora trebuie ținut seama la elaborarea documentelor normative, conform [6] sunt:

a) legi și hotărâri de guvern elaborate, prin colaborare interinstituțională, de administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor, adoptate în modul stabilit (de exemplu, în procesul de elaborare a proiectelor de acte legislative şi normative, administrațiile publice centrale de specialitate în domeniile: afacerilor interne (protecția împotriva incendiilor), culturii, dezvoltării economice și digitalizării, energiei, sănătății, mediului colaborează prin crearea unor grupuri de lucru şi/sau în cadrul procedurii de avizare şi expertizare a proiectelor în conformitate cu legislația în vigoare).
b) normative în construcții, elaborate de administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor, supuse procedurii de avizare la faza de proiecte de acte normative, care au tangență cu domeniile de activitate ale administrațiilor publice centrale de specialitate menționate la lit. a).

7.2.1.8 Actul normativ trebuie să corespundă prevederilor Constituției Republicii Moldova, tratatelor internaționale la care Republica Moldova este parte, principiilor şi normelor unanim recunoscute ale dreptului internațional. Soluțiile propuse în proiectul actului normativ trebuie să fie în concordanță cu legislația UE din domeniul respectiv și să asigure compatibilitatea cu aceasta.

7.2.1.9 Actul normativ trebuie să se integreze organic în cadrul normativ în vigoare, scop în care:

a) proiectul actului normativ trebuie corelat cu prevederile actelor normative de nivel superior sau de același nivel cu care se află în conexiune;
b) proiectul actului normativ întocmit în temeiul unui act normativ de nivel superior nu poate depăși limitele competenței instituite prin actul de nivel superior şi nici nu poate contraveni scopului, principiilor şi dispozițiilor acestuia.

Actul normativ are caracter public, obligatoriu, general şi impersonal. Prevederile actului normativ sunt executorii, opozabile tuturor subiecților de drept şi, în caz de necesitate, sunt impuse prin forța de constrângere a statului [4].

7.2.2 Documente normative cu aplicare voluntară:

a) documente care asigură execuția prevederilor documentelor normative în construcții și care se elaborează sub formă de coduri practice în construcții – CP;
b) standarde moldovenești (SM), inclusiv cele care adoptă standardele europene (EN) și internaționale (ISO) în calitate de naționale;

NOTĂ - Standardele stabilesc cerințe pentru diferite categorii de produse, servicii, metode sau procese, având aplicare voluntară cu excepția cazurilor, când documentele normative în construcții fac referire la acestea sau sunt aprobate prin ordinul conducătorului autorității emitente.

c) documente care reflectă stadiul actual al tehnicii și care nu fac parte din Sistemul de documente normative în construcții, dar care servesc drept un mijloc tehnic de respectare a reglementărilor tehnice în construcții, în vederea implementării tehnologiilor și materialelor inovative etc. (linii directoare, documente de politici, ghiduri, metodologii, regulamente, instrucțiuni, proceduri, specificații tehnice, norme de deviz, îndrumătoare, manuale etc.), numite - reguli tehnice recunoscute, conform SM SR EN 45020.
d) evaluări tehnice, elaborate conform [7].

7.2.2.1 Codurile practice în construcții (CP) și regulile tehnice recunoscute stabilesc reguli și principii generale în vederea metodelor de execuție a cerințelor normativelor în construcții, precum și asigurarea conformității clădirilor și construcțiilor destinației preconizate, eficienței și calității procesului de construcții, utilizându-se pe bază voluntară.

7.2.2.2 Documentele normative ale Republicii Moldova, elaborate sub formă de Coduri practice în construcții și reguli tehnice recunoscute, stabilesc parametri recomandați verificați în practică și prevederi privind asigurarea respectării cerințelor obligatorii ale normativelor și reglementărilor tehnice în construcții, care se aprobă (coordonează) în modul stabilit.

Normativele în construcții, Codurile practice și regulile tehnice recunoscute nu trebuie să contravină prevederilor legislative ale Republicii Moldova.

7.2.2.3 În sistemul de reglementare tehnică în construcții codurile practice (CP) și standardele (SM) au două funcții importante:

a) dezvăluie prevederile normativelor în construcții și servesc în calitate de acorduri documentate a subiecților sistemului de reglementare tehnică, referitor la condițiile și cerințele cărora trebuie să corespundă produsele pentru construcții și metodele, pentru a asigura executarea cerințelor normativelor în construcții;
b) deoarece standardele oferă niște caracteristici etalon, tehnic măsurabile ale obiectelor de reglementare, standardele au, de asemenea, rolul instrumentului de măsurare a gradului de corespundere a obiectelor de reglementare cerințelor normativelor în construcții.

7.2.2.4 Dacă materialul, produsul, procesul sau metoda corespund cerințelor standardului, recunoscut de normativul în construcții, atunci acest material, produs, proces sau metodă corespund cerințelor analog a normativelor în construcții și invers – pentru a corespunde cerințelor normativelor în construcții, obiectul de reglementare trebuie să satisfacă cerințelor standardelor corespunzătoare.

7.2.2.5 Elementele și materialele de construcții introduse pe piață, care influențează asupra siguranței clădirilor și construcțiilor, asupra cărora documentele normative nu se extind în totalitate sau parțial și siguranța cărora nu poate fi evaluată complet pe baza documentelor normative în vigoare (produse performante), sunt supuse confirmării utilității pentru utilizare în construcții prin evaluarea tehnică (evaluarea documentată a performanțelor unui produs pentru construcții, în ceea ce privește caracteristicile esențiale ale acestuia), în conformitate cu procedurile stabilite în [7].

7.2.2.6 Standardele moldovenești ale domeniului construcțiilor se elaborează și se aplică în scopul asigurării respectării cerințelor obligatorii privind siguranța și stabilesc parametri recomandați, caracteristicile unor elemente separate, a părților de clădiri și construcții, metodele de încercare a acestora, precum și parametrii elementelor și materialelor de construcții, care asigură o integritate la elaborarea, producerea și exploatarea acestor construcții.

7.2.2.7 Aplicarea unui standard național poate deveni obligatorie, în totalitate sau în parte, numai printr-o reglementare, în cazul în care considerente de ordin public, de protecție a vieții, a sănătății şi a securității persoanelor fizice, a mediului şi a intereselor consumatorilor fac necesară o astfel de măsură.

7.2.3 Clasificatorul sistemului de documente normative (Anexa D) se stabilește conform obiectelor şi activităților de reglementare efectuate de comitete tehnice specializate ale administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor.

8 Organizarea și valorificarea activității de reglementare

8.1 Documentele normative în construcții se elaborează în conformitate cu prevederile R.01.03, în baza unui Plan tematic anual privind elaborarea documentelor normative în construcții, aprobat de administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor și coordonat cu administrația publică centrală de specialitate în domeniul finanțelor, conform [8].

8.2 La elaborarea Planului tematic se vor lua în vedere:

a) strategia administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor în domeniul activității de reglementare;
b) prioritățile integrării europene, conform [9];
c) programele-pilot, cercetările, încercările, documentațiile, studiile care pot fundamenta elaborarea unor noi reglementări tehnice sau revizuirea celor existente;

d) propunerile făcute de comitetele tehnice specializate, autorități ale administrației publice centrale/locale, institute de cercetare-dezvoltare, institute de proiectare, instituții de învățământ superior, agenți economici, asociații profesionale sau persoane fizice;
e) constatările organului abilitat cu funcții de control, care exercită controlul de stat în domeniul construcțiilor, ca urmare a controalelor efectuate în teritoriu, precum și sesizările primite din partea autorităților administrației publice centrale și/sau locale referitor la activități în domeniul construcțiilor, amenajării teritoriului, urbanism și arhitectură.

8.3 Documentele normative trebuie redactate conform prevederilor regulamentului R.01.04, structurate pe capitole, secțiuni și articole, după caz, în termeni clari și preciși, respectând un limbaj și stil tehnic specific normativ, concis, sobru, fără posibilități de interpretare și care va exclude orice echivoc, cu respectarea strictă a regulilor gramaticale și de ortografie.

Se interzice repetarea excesivă a acelorași cerințe obligatorii, inclusiv a termenelor și noțiunilor acestora, în diferite documente normative.

8.4 În componența Sistemului de documente normative în construcții pot intra, în calitate de reglementări tehnice naționale, documentele normative ale altor țări, adoptate conform NCM A.01.05, metodele de adoptare fiind reglementate în baza unor acorduri de colaborare internațională.

8.5 Procesul de elaborare a documentelor normative în construcții, la fazele corespunzătoare, prevede consultarea, verificarea, expertizarea tehnică şi avizarea documentelor normative de către comitetele tehnice specializate, constituite conform NCM A.01.06, în vederea sistematizării, prelucrării şi transmiterii administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor a observațiilor şi propunerilor venite din mediul de afaceri, legate de problemele cu care se confruntă agenții economici din domeniul construcțiilor în activitatea lor.

8.6 Pentru asigurarea unei calități înalte a documentelor normative, acestea sunt supuse unei expertize tehnice la faza de proiect, conform MCM A.01.09, de către experți în domeniul reglementării tehnice în construcții.

8.7 Documentele normative elaborate se prezintă administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor având organizarea şi forma de prezentare conform regulamentului R.01.07.

Dreptul de proprietate asupra reglementărilor tehnice în construcții, pe toată durata elaborării acestora, se exercită de administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor.

8.8 Modul și procedura de înregistrare a documentelor normative în construcții, sistematizate conform prevederilor prezentului normativ, realizate pe suport de hârtie și în format electronic, aprobate spre aplicare de către conducătorul administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor este stabilit în NCM A.01.12.

8.9 În timpul procesului de elaborare a documentelor normative în construcții, pentru acestea se formează dosare în vederea gestionării (păstrării și utilizării), conform NCM A.01.13, la administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor, într-o încăpere special amenajată, dotată cu mijloace adecvate de păstrare și arhivare, pentru a preveni degradarea, distrugerea sau sustragerea dosarelor, precum și pentru a le proteja de incendii, inundații, praf și razele solare în vederea asigurării integrității lor.

8.10 Modul de publicare și difuzare a documentelor normative în construcții este specificat în NCM A.01.11, editarea efectuându-se de către o instituție subordonată administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor, difuzor al producției editoriale.

Administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor asigură accesul liber şi gratuit prin Internet la toate reglementările tehnice în domeniul construcțiilor prin postarea acestora pe portalul www.ednc.gov.md.

8.11 Documentele normative în construcții, precum și standardele moldovenești, europene și internaționale, adoptate în calitate de naționale, pot constitui referințe bibliografice la o lucrare/teză (inclusiv manuale, normative, documente legislative etc.).

9 Elaborarea și aplicarea documentelor normative în construcții

9.1 Generalități

9.1.1 Prevederile prezentului normativ sunt obligatorii pentru aplicare și executare pe teritoriul Republicii Moldova de către toate organele de conducere, expertizare și supravegherii de stat, întreprinderi și organizații, indiferent de forma de proprietate și apartenență, persoanele care desfășoară activități individuale de muncă sau care efectuează construcții individuale, precum și de organizațiile neguvernamentale, persoanele fizice și juridice din străinătate, inclusiv în scopul execuției cerințelor generale ale reglementărilor tehnice în construcții prezentate clădirilor și construcțiilor și a regulilor tehnice recunoscute, față de unele tipuri individuale de construcții.

9.1.2 Normativele în construcții, Codurile practice de proiectare și construcție, precum și standardele se aplică pe teritoriul Republicii Moldova în conformitate cu legislația în vigoare și prevederile prezentului Normativ.

9.1.3 Normativele în construcții moldovenești și Codurile practice în construcții se elaborează de către administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor, prin intermediul comitetelor tehnice specializate, se aprobă printr-un ordin al conducătorului administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor, conform [4] şi intră în vigoare peste o lună de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova sau la data indicată în textul actului normativ, care nu poate fi anterioară datei publicării.

9.1.4 Normativele în construcții care au aplicabilitate și în domeniile de activitate ale altor administrații publice centrale de specialitate se aprobă printr-un ordin comun al conducătorilor acestora.

9.1.5 Normativele tehnice în construcții stabilesc, în principal:

a) domeniul reglementat;
b) grupurile de produse pentru construcții care fac obiectul normativelor respective, precum și grupurile de produse care fac excepție de la acesta, după caz;
c) cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor;
d) procedurile pentru evaluarea conformității produselor pentru construcții;
e) conținutul dosarului tehnic și documentele care atestă conformitatea cu cerințele fundamentale corespunzătoare;
f) cerințele minime pentru evaluarea organismelor desemnate să realizeze evaluarea conformității produselor pentru construcții cu cerințele fundamentale corespunzătoare;
g) regulile de aplicare a marcajului de conformitate, după caz.

În cazul în care un tratat internațional la care Republica Moldova este parte stabilește alte prevederi decât cele prevăzute, se aplică prevederile tratatului internațional.

9.1.6 Administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor după elaborarea și aprobarea documentelor normative ale Sistemului le publică sub formă de listă în Catalogul documentelor normative în construcții (în continuare – Catalog) pe portalul www.ednc.gov.md, actualizând-ul anual, o dată la șase luni, la data 01 ianuarie și 01 iulie.

9.1.7 Aplicarea documentelor normative din Catalog trebuie privită ca una din metodele posibile de respectare a cerințelor obligatorii corespunzătoare ale documentului normativ în construcții. Neaplicarea documentelor normative cu statut voluntar din Catalog nu poate fi considerată ca o nerespectare a cerințelor documentului normativ.

9.1.8 În cazul neaplicării codurilor practice de proiectare și construcție și altor documente normative din Catalog, cu aplicare voluntară, pot fi aplicate alte documente care nu contravin normativelor de construcție, inclusiv standardele europene și internaționale, recomandările institutelor științifice de cercetare sau soluții de proiect elaborate special în acest scop, conform NCM A.07.05.

Aceste documente și soluții trebuie să asigure executarea cerințelor reglementării tehnice în construcții față de construcții, ceea ce trebuie confirmat prin rezultatele cercetărilor și încercărilor, prin calcule și modelare, evaluarea riscurilor sau alte metode, în conformitate cu prevederile reglementării tehnice corespunzătoare.

9.1.9 Regulile tehnice recunoscute, după examinarea în comitetele tehnice specializate în modul stabilit de NCM A.01.06, pot fi recomandate spre aplicare printr-o decizie a comitetului tehnic specializat și se aduc la cunoștință printr-o scrisoare informativă a administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor, care se postează pe site-ul oficial al organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor (www.edng.gov.md).

9.1.10 Procedura de elaborare și aprobare a evaluărilor tehnice este stabilită în [7]. Lista evaluărilor tehnice aprobate se publică pe site-ul oficial al organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor și pe portalul www.ednc.gov.md.

9.2 Elaborarea și aplicarea documentelor

9.2.1 Executantul poate să elaboreze orice altă soluție (alternativă) personală și să o realizeze, ca cea mai rațională într-o situație concretă, dar care nu diminuează cerințele normativului de bază. Aplicarea soluțiilor alternative trebuie privită doar ca una din metodele de execuție a cerințelor obligatorii corespunzătoare ale documentelor normative.

9.2.2 Proiectele soluțiilor alternative sunt destinate unui cerc restrâns de subiecți ai reglementării tehnice, care aplică soluții netradiționale, unice sau inovative, tehnologii, materiale, produse, procese sau metode. Soluțiile alternative sunt îndreptate spre inovație și dezvoltarea progresului tehnic în construcții și sunt una din metodele de dezvoltare a metodei de performanță de reglementare.

9.2.3 Soluția alternativă se consideră corespunzătoare normativelor, dacă satisface cerințele metodelor de evaluare, aplicate pentru stabilirea conformității cerințelor față de caracteristicile de lucru ale obiectelor și (sau) materialelor de construcții, elementelor și construcțiilor.

9.2.4 Aplicarea soluțiilor (normativelor) alternative în sistemul de reglementare tehnică trebuie să fie însoțită de evaluarea corespunderii acestora, în funcție de destinația soluției alternative, cerințelor privind asigurarea securității construcțiilor și exploatării obiectelor, materialelor de construcții, elementelor și construcțiilor, cerințelor reglementărilor tehnice în vigoare și normativelor în construcții, care garantează securitatea obiectelor și crearea unor condiții de securitate pentru viața și sănătatea oamenilor și mediului înconjurător.

9.2.5 Pentru soluțiile alternative de proiect ca dovadă a prezumpției de conformitate cerințelor documentelor normative servește avizul favorabil al administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor pentru proiectul experimental de construcție a obiectului sau pentru proiectul experimental de tehnologii, iar pentru materialele de construcții, elementele și construcțiile alternative servesc rezultatele de evaluare a conformității a organismelor de evaluare a conformității, acreditate şi recunoscute din Republica Moldova.

9.2.6 Conform rezultatelor evaluării favorabile a conformității soluțiilor alternative (proiectelor) se întocmește documentația corespunzătoare și proiectul documentului normativ alternativ, care se transmite pentru examinare administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor, pentru a fi inclus în Sistemul de documente normative în modul stabilit.

9.2.7 Examinarea și aprobarea documentului normativ alternativ în calitate de document normativ se efectuează în conformitate cu prevederile indicate în NCM A.01.06.

9.2.8 În cazul în care un agent economic solicită utilizarea unui document normativ al altui stat pe un anumit domeniu din construcții, pentru care nu există un document normativ național și prevederile căruia stabilesc cerințe mai superioare decât cele prevăzute în documentele normative existente din domeniu și care nu contravin legislației în vigoare, atunci la solicitarea scrisă a acestuia administraţia publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor prin intermediul comitetelor tehnice poate permite utilizarea documentului normativ al altui stat, până la elaborarea unui document național pe domeniul dat.

9.2.9 În cazul în care, după data începerii lucrărilor de proiectare, în baza Certificatului de urbanism, au fost aprobate normative tehnice în construcții noi sau au fost modificate cele existente, investitorul/beneficiarul, în comun cu autorul proiectului, analizează oportunitatea operării modificărilor respective în documentația de proiect, inclusiv în documentația de deviz, iar în urma verificării documentației de proiect se va întocmi un raport de verificare a documentației de proiect.

9.2.10 Dacă nu există documente normative aplicabile sau prevederile celor existente nu acoperă anumite domenii, operatorul economic este în măsură, în baza unei expertize tehnice (dacă este

necesară) și temei de proiectare, să elaboreze un caiet de sarcini pentru achiziția de servicii de proiectare, prevederile căruia vor respecta cerințele fundamentale din [1] și prevederile NCM A.07.05, care va servi ca bază pentru elaborarea proiectului, conform NCM A.07.02.

NOTA 1 - Studiile de fezabilitate pot fi utilizate la întocmirea temei de proiectare, care exprimă intenţiile investiţionale şi nevoile funcţionale ale beneficiarului investiţiei, evidenţiate într-o notă conceptuală, determinând concepţia de realizare a obiectivului de investiţii, în funcţie de condiţionările tehnice, urbanistice generale ale amplasamentului, de protecţie a mediului natural şi a patrimoniului cultural sau alte condiţionări specifice obiectivului de investiţii.

NOTA 2 - Conținutul temei de proiectare se adaptează de către beneficiar, în funcție de specificul / categoria şi clasa de importanță a construcției, precum şi de complexitatea obiectivului de investiții propus.

NOTA 3 - Caietul de sarcini, pentru elaborarea condițiilor tehnice speciale (NCM A.07.05), se referă la lucrări specifice și se elaborează independent pentru un anumit obiect.

NOTA 4 – În cazul unor abateri de la prevederile documentelor normative, proiectantul va elabora măsuri speciale, ce vor compensa aceste abateri și care vor fi coordonate cu organele competente de stat, conform prevederilor NCM A.07.05.

9.2.11 Condițiile tehnice speciale elaborate vor fi coordonate cu administrația publică centrală de specialitate în domeniul construcțiilor prin intermediul comitetelor tehnice specializate.

9.2.12 În calitate de mijloace de respectare a cerințelor normelor de performanță se aplică metode de evaluare a conformității și alte documente justificative (certificate de conformitate, procese verbale de încercări, avize de expertiză și alte documente oficiale), argumente înregistrate și confirmate de aplicare reușită a soluțiilor alternative etc. de către instituțiile de cercetare și învățământ, uniuni și asociații profesionale, alte organizații în domeniul construcțiilor.

9.2.13 Soluțiile acceptabile sau prevederile de recomandare ale documentelor normative se aplică la discreția executantului (producătorului) sau la solicitarea beneficiarului (cu excepția obiectelor, finanțate din contul investițiilor de stat). Aplicarea în proiectarea și construcția obiectelor a prevederilor și parametrilor documentelor normative determină obligativitatea respectării acestor prevederi în procesul de construcție.

9.2.14 Prevederile indicate în 9.2.13 devin obligatorii pentru aplicare, dacă în contractul de execuție a lucrărilor sau de livrare a produselor sunt prevăzute indicații corespunzătoare cu referință la aceste normative. În cazul în care în contract lipsesc astfel de indicații, atunci organele de control sunt în drept să ceară aplicarea prevederilor recomandate ale normativelor, dacă executantul nu a prezentat niște soluții alternative, susținute prin regulile tehnice recunoscute.

9.2.15 Lipsa referințelor la cerințele normativelor tehnice în contractul de execuție a lucrărilor de proiectare, prospecțiuni, de construcții-montaj și altele, la care se referă normativele în construcții, nu absolvă executanții de lucrări de obligativitatea respectării acestor cerințe.

Respectarea cerințelor obligatorii ale normativelor de construcții în vigoare, în conformitate cu domeniul de extindere a acestor documente, este o condiție suficientă de respectare a cerințelor reglementărilor tehnice în domeniul asigurării securității clădirilor și construcțiilor.

9.3 Prevederi finale

9.3.1 Nu se aplică retroactiv prevederile din documentele normative noi, clădirilor și construcțiilor existente, proiectate, construite și date în exploatare în conformitate cu documentele normative, care erau valabile până la intrarea în vigoare a acestor normative de construcții elaborate (revizuite). De asemenea nu se aplică documentației de proiect pentru construire (reconstrucție și reparație capitală), care a fost aprobată sau inițial transmisă pentru expertizare organizațiilor competente, până la intrarea în vigoare a noilor normative, inclusiv până la reconstrucția sau reparația capitală a clădirilor și construcțiilor.

9.3.2 Excepție de la prevederile 9.3.1 fac cazurile, când exploatarea ulterioară a unor astfel de clădiri și construcții în conformitate cu datele noi poate duce la un risc inadmisibil pentru siguranța vieții și sănătății oamenilor. În astfel de cazuri proprietarul obiectului trebuie să ia o decizie privind reconstrucția, reparația capitală sau dezafectarea clădirii sau a construcției existente.

La schimbarea destinației funcționale a clădirii existente, construcției sau a unor încăperi separate, trebuie aplicate documentele normative în vigoare, în conformitate cu destinația nouă a acestor clădiri sau încăperi.

9.3.3 În cazul existenței unor contradicții sau variante diferite ale textului prevederilor analogice, în documentele normative în construcții din aceeași categorie și dacă niciuna dintre ele nu contravine unui act sau document normativ superior, se aplică prevederile ultimului document normativ aprobat.

9.3.4 Persoanele juridice și fizice poartă răspundere pentru nerespectarea cerințelor obligatorii și aplicarea corectă a prevederilor documentelor normative în construcții conform legislației în vigoare.

9.3.5 Normativele tehnice sau activitățile specifice de reglementare aflate în curs de elaborare la data intrării în vigoare a prezentului normativ se vor definitiva pe baza prevederilor legale în vigoare la data contractării.

Anexa A
(informativă)

Activități specifice

A.1 Cercetările cuprind cercetări experimentale, documentări şi sinteze documentare, achiziții de publicații de specialitate din țară şi din străinătate, traduceri, inclusiv traduceri ale standardelor, valorificarea activității de reglementare şi diseminarea informațiilor tehnice prin publicații, difuzare pe suport magnetic, Internet, participare şi/sau organizare de manifestări tehnico-ştiinţifice şi/sau schimburi de experiență între specialiști, în țară şi în străinătate, dezvoltarea rețelelor naționale de înregistrări seismice pentru construcții.

A.2 Încercările cuprind testări şi/sau experimentări „in situ" ori în laboratoare sau poligoane privind tehnologiile şi/sau comportarea în exploatare a construcțiilor, subansamblurilor, elementelor, materialelor şi instalațiilor aferente construcțiilor, monitorizare, inspecții şi/sau deplasări în teritoriu, la obiective în construcție sau existente, privind aplicabilitatea reglementărilor tehnice în construcții, urbanism şi amenajarea teritoriului.

A.3 Documentațiile cuprind planuri de amenajare a teritoriului şi planuri de urbanism, inclusiv regulamentele aferente acestora şi ilustrările urbanistice, documentații tehnico-economice, de cadastru şi geodezie, hărți de riscuri naturale, expertize tehnice şi/sau energetice la construcții existente, evaluări de bunuri imobile, suporturi de curs şi organizare de activități de instruire şi/sau perfecționare profesională a specialiştilor din domeniile menționate.

A.4 Studiile cuprind expertize tehnico-economice, studii de fezabilitate, de impact, de prognoză, de piață, sociologice, de caz, pilot, urbanistice, concursuri de soluții cu premii organizate de instituții publice şi/sau asociații profesionale.

A.5 Auditul cuprinde consultanță, audit energetic, audit al conducerii şi asigurării sistemului calității în construcții.

A.6 Băncile de date cuprind date, informații, ilustrări grafice, planuri, hărți, înregistrări ale mişcărilor seismice.

A.7 Prototipurile cuprind realizarea de construcții şi/sau subansambluri ori elemente de construcții „in situ" sau în laborator, standuri ori poligoane, realizarea de programe-pilot de proiectare, execuție şi de urmărire a comportării în exploatare pentru introducerea de soluții constructive, materiale şi/sau tehnologii noi, realizarea de programe privind consolidarea şi/sau reabilitarea termică a construcțiilor existente, prevenirea şi atenuarea efectelor riscurilor naturale.

Anexa B
(informativă)

Metode de reglementare în construcții

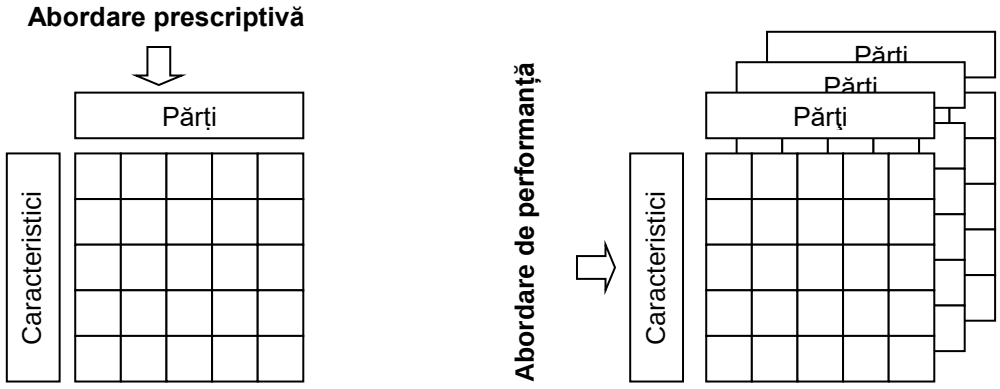
B.1 Sistemul de reglementare tehnică în construcții tradițional se bazează pe metoda prescriptivă, care reprezintă o totalitate de prescripții referitoare la parametrii pe care trebuie să întrunească componentele, elementele şi unele caracteristici ale clădirilor, precum și alte caracteristici specifice care trebuie să fie asigurate pentru atingerea scopului de reglementare.

B.2 Pe măsura creșterii complexității tehnologiilor în construcții crește și volumul normativelor prescriptive, acestea devenind greu de utilizat, transformându-se într-un manual în construcții și exploatare a clădirilor și construcțiilor.

La atingerea unei „mase critice" aceste normative încep să-și piardă utilitatea din punct de vedere a mentenanței (menținerea în starea actuală), precum și din punct de vedere a utilizării practice (utilizarea în proiectare, la evaluarea conformității, în supraveghere și controlul privind respectarea acestora).

B.3 Esența abordării noi în reglementarea în construcții constă în trecerea de la normarea prescriptivă, adică de la elaborarea prevederilor normative, care conțin prescripții privind proiectarea şi executarea lucrărilor, la stabilirea cerințelor pentru caracteristicile de exploatare a producției de construcții (cerințe funcționale sau de performanță), bazate pe cerințele utilizatorilor, precum şi la stabilirea metodelor de evaluare a caracteristicilor de exploatare (performanțelor) a producției de construcții concrete.

De exemplu, în cazul abordării prescriptive părțile unei clădiri sunt descrise, specificate şi procurate, constituind o clădire cu un set implicit de caracteristici (Figura B.1 a)). În cazul abordării de performanță caracteristicile clădirii sunt descrise şi specificate şi multe combinații de părți pot fi procurate pentru care va fi demonstrat faptul că aceste caracteristici specificate vor fi realizate (Figura B.1 b)).



a) b)

Figura B.1 - Matricea părților clădirii şi caracteristicilor acestora:

a) abordarea prescriptivă; b) abordare de performanță

B.4 Spre deosebire de metoda prescriptivă, metoda de performanță de reglementare prevede formarea scopului, cerințelor funcționale și cerințelor față de caracteristicile de lucru a obiectului de reglementare, permite utilizarea soluțiilor acceptabile, verificate în practică, metodele de execuție a cerințelor normative obligatorii și a soluțiilor alternative (inovative), aprobate de organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor.

B.5 Structura normativelor în construcții, elaborate prin metoda de performanță, se determină prin particularitățile specifice ale abordării de performanță la formularea cerințelor normative. Cerințele

normativelor de performanță au o structură transparentă strict ierarhică, care decurge din logica atingerii scopului, pe care vrea să-l atingă elaboratorul de normativ. Această logică constă din trei nivele conceptuale interconexe:

a) nivelul de scop – se declară scopul (sau complex de scopuri) cerinței normative;
b) nivelul funcțional – se formulează cerințele funcționale față de obiectul de reglementare;
c) nivelul de criterii – se adoptă un criteriu sau un complex de criterii interconexe de evaluarea a caracteristicilor tehnice ale obiectului de reglementare pentru a determina, dacă corespunde obiectul de reglementare scopurilor, pe care această cerință normativă încearcă să le atingă.

B.6 Pentru aspectul cantitativ al normei de performanță răspunde nivelul de bază – nivelul de criterii. Dacă funcționarea obiectului de reglementare nu poate fi măsurată cantitativ, atunci nivelul de criterii stabilește indicatorii de calitate, care se folosesc pentru evaluarea caracteristicilor calitative ale obiectului de reglementare, stabilite la nivelul funcțional. În acest caz criteriul apare în norma de performanță în calitate de cerință obligatorie, pe care subiecții sistemului de reglementare tehnică sunt obligați să o respecte.

B.7 Destinația nivelului de criterii constă în aceea, ca să fie dați parametrii – caracteristicile cantitative ale obiectului de reglementare minim necesare, pe care subiectul sistemului de reglementare tehnică trebuie să le respecte, aplicând în practică cerințele calitative ale nivelului funcțional, mai înalt, al normei de performanță.

B.8 Aplicarea practică a normelor de performanță în proiectare, construcție, reconstrucție, reparație și exploatare a clădirilor și construcțiilor se bazează pe un complex dezvoltat de mijloace de respectare a legislației în construcții în general și a normelor de performanță în particular.

B.9 Printre multitudinea mijloacelor de respectare a normelor de performanță, principalele sunt două metode de soluții în construcții:

a) metoda soluțiilor acceptabile – presupune, de regulă, aplicarea cerințelor normative prescriptive existente, care sunt aprobate de organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor. Normativele și standardele, care reglementează soluțiile acceptabile, oferă consumatorilor caracteristicile acceptabile ale obiectului de reglementare. Normativele și standardele utilizate în cadrul soluțiilor acceptabile decurg din cerințele de performanță, cărora trebuie să le corespundă soluțiile de proiectare și construcții.

Pentru realizarea metodei soluțiilor acceptabile, sistemul de performanță de normare prevede elaborarea documentelor, menționate la 7.2.1.4, lit. c), care se pun în aplicare în modul stabilit în 9.1.9.

În aceste documente:

1) se stabilesc regulile de respectare a normelor de performanță, expuse în normativele de performanță în construcții;
2) se fac trimiteri la prevederile standardelor, respectarea cărora trebuie să asigure respectarea normativelor de performanță;
3) se prezintă materiale ilustrative și informative, ce conțin exemple de soluții de proiectare și construcții acceptabile, care satisfac normativele de performanță;
4) conțin recomandări și soluții practice privind execuția legislației în construcții.

b) metoda soluțiilor alternative – pentru asigurarea conformității obiectului de reglementare cerințelor de performanță pot fi utilizate alte soluții alternative tehnice, deosebite de soluțiile acceptabile. Metoda soluțiilor alternative permite proiectanților, constructorilor și exploatatorilor să aplice în practică soluții inovative, care nu se înscriu în cadrul rigid al soluțiilor acceptabile. Utilizarea soluțiilor alternative se admite numai în cazul, dacă acestea asigură nivelul de siguranță, funcționalitatea și calitatea obiectului de reglementare nu mai inferioare de indicatorii, expuși în normativele și standardele aprobate, utilizați în cadrul metodei soluțiilor acceptabile.

B.10 Metoda de evaluare a conformității este un mijloc auxiliar de respectare a normelor de performanță. Acest mijloc presupune prezentarea unor dovezi de conformitate normativă a soluțiilor de construcții.

B.11 Printre alte metode de respectare a normelor de performanță trebuie menționate confirmările documentare (de exemplu, certificatele de conformitate, procesele verbale de încercări, rapoartele de expertiză, hotărârile organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor), procedurile aprobate, compararea soluțiilor alternative cu cele acceptabile, fapte confirmate și înregistrate de aplicare practică a soluțiilor alternative etc. (Figura B.2 și Tabelul B.1).

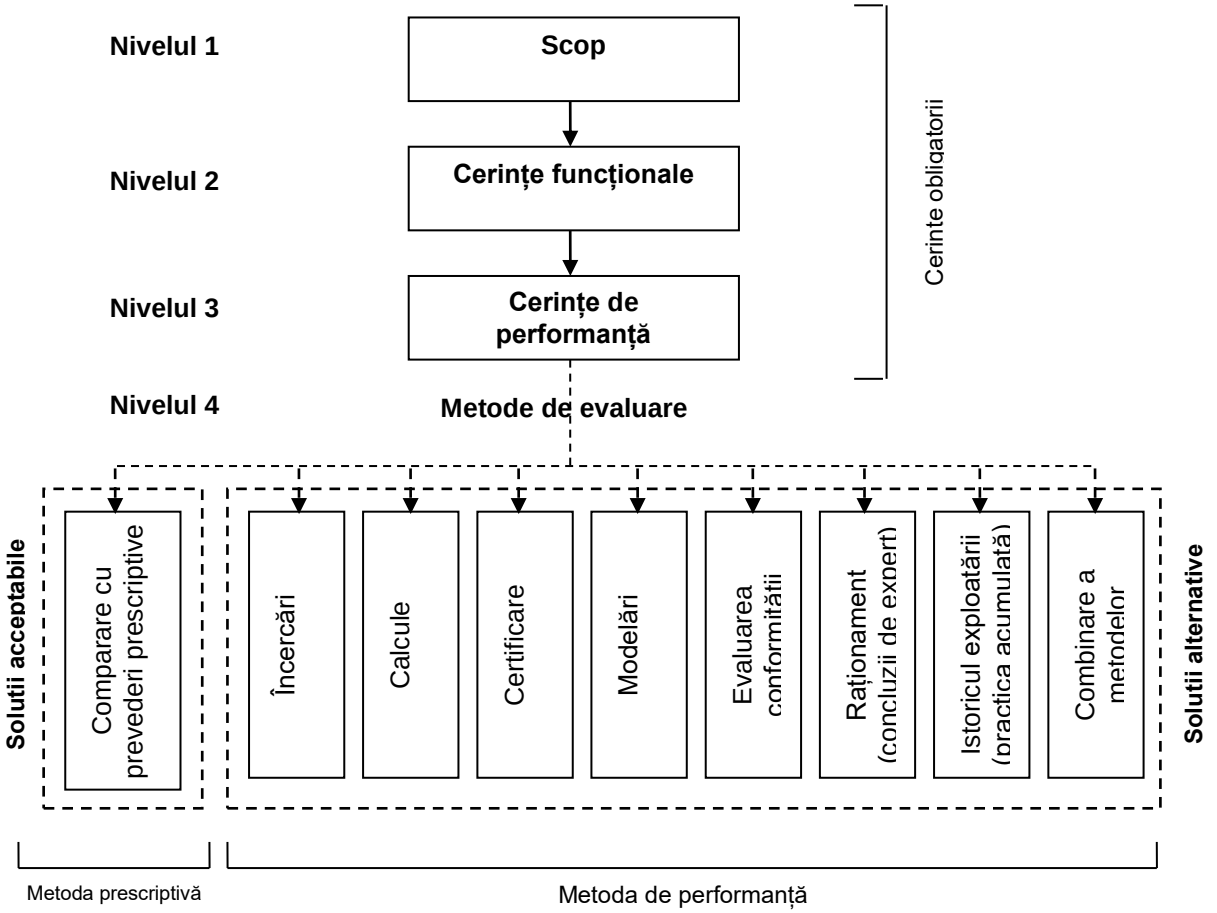


Figura B.2 - Sistemul de reglementare tehnică în construcții în 4 nivele [10]

Tabelul B.1 - Descrierea sistemului de reglementare tehnică a construcțiilor în 4 nivele

Nivel	Descrierea cerințelor
1. Scop	La acest nivel se stabilesc obiectivele sociale generale pe care clădirile trebuie să le atingă. Aceste obiective reprezintă, de fapt, interesele principale ale societății pentru mediul construit.
2. Cerințe funcționale	La acest nivel se stabilesc funcțiile pe care trebuie să le îndeplinească clădirile pentru atingerea scopului specificat. Cerințele funcționale se bazează pe cerințele utilizatorilor pentru clădiri, reprezentând necesitățile care trebuie satisfăcute de către o clădire. Cerințele funcționale sunt cerințele specifice față de clădirile sau părțile acestora, care vizează un singur aspect specific sau o caracteristică de exploatare a clădirii. Diferite cerințe funcționale pot contribui la realizarea unuia şi aceluiași scop. Cerințele funcționale sunt stabilite în termeni calitativi.
3. Cerințe de performanță	La acest nivel se stabilesc criteriile de performanță pe care clădirile trebuie să le întrunească. Cerințele de performanță reprezintă cerințe concrete sub forma criteriilor de performanță sau descrierii mai ample a cerințelor funcționale. În raport cu clădirile, criteriile de performanță reprezintă criterii calitative sau cantitative pe care o clădire trebuie să le întrunească în scopul realizării cerințelor ei funcționale.

Nivel	Descrierea cerințelor
4. Metode de evaluare	**Metodele de evaluare** reprezintă instrucțiunile sau indicațiile privind modalitatea de evaluare a respectării cerințelor de performanță (conformarea cu cerințele reglementării tehnice în construcții). Conformitatea cu cerințele reglementării tehnice în construcții poate fi demonstrată prin diferite căi. La nivelul 4 al Figurii B.2 sunt prezentate diferite metode prin care poate fi demonstrată conformitatea cu reglementarea tehnică în construcții. Beneficiarul poate alege ce metodă va folosi. Metodele de evaluare sunt următoarele: - Comparare cu prevederile prescriptive. Este o metodă de bază de verificare a conformității soluțiilor de construcții (de proiect) cu cerințele de performanță stabilite prin reglementarea tehnică în construcții. Această metodă se mai numește „soluții acceptabile” şi este descrisă mai jos. - Încercările. Pot fi utilizate încercările de laborator (în unele cazuri şi distructive) a prototipurilor componentelor şi sistemelor. De asemenea, se utilizează şi încercările „în-situ”: examinarea planurilor şi testări care dovedesc corespunderea cu anumite criterii: numărul, dimensiunile, amplasamentul şi alte testări nedistructive (de exemplu: verificarea conductelor la presiune); - Calculele. Se utilizează metodele analitice şi matematice recunoscute; - Certificarea. Pot fi utilizate certificate eliberate de alte autorități şi care confirmă că unele lucrări corespund cerințelor actelor normative. De exemplu: certificatul eliberat pentru executarea rețelelor electrice sau de gaze, eliberat de autoritatea competentă, poate dovedi că lucrările sunt executate conform reglementărilor în domeniul energiei electrice sau a gazelor şi, respectiv, sunt conforme cu cerințele de performanță din reglementarea tehnică în construcții. Un alt exemplu ar putea fi Certificatul de Performanță Energetică, eliberat de un organ (specialist) competent şi care confirmă faptul că clădirea corespunde cerințelor de performanță privind economiile de energie stabilite în reglementarea tehnică în construcții; - Modelările. Se utilizează metodele de modelare şi analiză a riscurilor recunoscute. De exemplu: se utilizează modelarea comportamentului vizitatorilor unei clădiri în caz de incendiu şi se calculează timpul necesar pentru evacuarea persoanelor, ceea ce se utilizează pentru a dovedi corespunderea proiectului unei clădiri cu cerințele de performanță din reglementarea tehnică în construcții; - Evaluarea conformității. Pot fi aplicate scheme obligatorii sau voluntare de certificare a produselor, iar certificatul de conformitate eliberat poate dovedi respectarea unor cerințe de performanță din reglementarea tehnică în construcții; - Raționamentul (concluziile expertului). Pot fi aplicate proceduri prin care un expert recunoscut (certificat/autorizat) întocmește o concluzie tehnică, prin care expune viziunea sa conform căreia o clădire sau o parte a clădirii corespunde cerințelor de performanță stabilite în reglementarea tehnică în construcții. Această concluzie trebuie să fie fundamentată: pe analize, pe comparații cu cerințele standardelor, pe calcule, etc. Autoritatea responsabilă de eliberarea autorizațiilor de construire examinează aceste concluzii tehnice şi adoptă o decizie finală; - Istoricul exploatării (practica acumulată). Aplicarea unor soluții în construcții pe parcursul unei perioade îndelungate de timp poate demonstra anumite caracteristici ale acestora, care, prin urmare, pot demonstra corespunderea soluțiilor de construcții cerințelor de performanță stabilite în reglementarea tehnică în construcții. Uneori, cea mai performantă metodă de încercare nu poate garanta un rezultat tot atât de precis, precum îl garantează perioada îndelungată de exploatare. În special, acest lucru se referă la cerințe privind durabilitatea unor părți ale clădirii sau materialelor de construcții, pentru demonstrarea cărora se aplică metode de încercări accelerate; - Combinarea metodelor. Pot fi utilizate combinații ale metodelor descrise mai sus. În general, reglementarea tehnică în construcții oferă două modalități principale de conformare cu prevederile acesteia: 1) aplicarea soluțiilor acceptabile 2) aplicarea soluțiilor alternative Soluție acceptabilă sau metodă de verificare, sau ambele trebuie să fie utilizate pentru a

Nivel	Descrierea cerințelor
	respecta prevederile reglementării în construcții. **1) Soluția acceptabilă** – este soluția care trebuie să fie acceptată ca fiind în conformitate cu reglementare în construcții. Soluții acceptabile sunt soluțiile care conferă prezumpția conformității cu cerințele de performanță din reglementarea tehnică, fiind niște suplimente la reglementarea tehnică cu exemple de soluții tehnice, care satisfac cerințele de performanță stabilite în reglementare. Soluțiile acceptabile sunt elaborate sub forma unor documente tehnice denumite „Ghiduri tehnice”. Aceste documente furnizează prescripții detaliate pentru proiectarea clădirilor care, dacă se respectă, asigură conformarea cu cerințele de performanță din reglementarea în construcții. Aceste documente, de regulă, se elaborează şi se aprobă de autoritățile în construcții. Documentația de proiect care a fost elaborată în conformitate (în baza) acestor documente trebuie să fie acceptată de autoritățile competente (care verifică documentația de proiect şi/sau eliberează autorizații de construire) ca fiind în conformitate cu cerințele de performanță din reglementarea în construcții. În practică, există câte un document cu soluții acceptabile pentru fiecare cerință de performanță stabilită în reglementarea în construcții. Cu alte cuvinte, soluțiile acceptabile sunt instrucțiunile care demonstrează pas cu pas cum pot fi respectate cerințele de performanță din reglementarea în construcții. Fiecare document tehnic conține cel puțin o metodă de verificare sau o soluție acceptabilă. Unele documente tehnice conțin mai multe metode de verificare sau soluții acceptabile. În calitate de metodă de verificare poate servi, de asemenea, un standard național. De regulă, în documentele tehnice se fac referințe la standarde care pot servi drept o metodă de verificare. De exemplu, cerințele de performanță privind accesibilitatea clădirilor pentru persoanele cu dizabilități stabilite în reglementarea tehnică în construcții pot fi respectate prin aplicarea standardului național respectiv (pentru accesibilitatea clădirilor pentru persoanele cu dizabilități). **2) Soluția alternativă**. O soluție alternativă reprezintă o soluție de construcții (de proiect) pentru întreagă clădire sau o parte a acesteia care corespunde unei sau mai multor cerințe de performanță din reglementarea tehnică în construcții, dar nu corespunde soluțiilor acceptabile stabilite în documentele tehnice. Soluția alternativă poate prevedea utilizarea unui material, unui element sau a unei metode de construcții care diferă parțial sau total de acele descrise în documentele tehnice, sau chiar un design sau o metodă de construcții semnificativ deferită. Soluțiile alternative pot fi utilizate din următoarele considerente: - poate să nu existe un document tehnic (soluție acceptabilă) pentru soluția de construcții preconizată; - clădirea poate să nu cadă sub incidența prevederilor documentelor tehnice; - clădirea poate fi proiectată cu aplicarea unor soluții neobișnuite (neordinare); - pe piață pot apărea materiale şi metode de construcții noi; - soluțiile inginerești specifice pot asigura un nivel de siguranță şi confort mai înalt. Pentru aplicarea soluțiilor alternative, legislația în construcții stabilește o procedură concretă, în care autoritatea responsabilă de eliberarea autorizațiilor de construire adoptă decizia finală, dacă aceste soluții pot fi aplicate în cadrul proiectului dat.

B.12 Normativele în construcții, elaborate prin metoda bazată pe obiective, combină organic cerințele normative prescriptive și de performanță, fiind, de fapt, o metodă de tranziție de la normativele prescriptive la cele de performanță.

B.13 În sistemul de reglementare tehnică, bazat pe normative prescriptive, posibilitatea aplicării tehnologiilor inovative, soluțiilor, materialelor, proceselor și metodelor noi, este o excepție de la regulile sistemului. În sistemul de performanță de reglementare tehnică posibilitatea aplicării a acestor tehnologii și materiale este o parte integrantă a sistemului.

B.14 Spre deosebire de normele prescriptive, care indică o singură soluție de asigurare a securității, normele de performanță examinează cerințele prescriptive ca una din multitudinea de posibilități de atingere a scopului de reglementare.

Anexa C
(informativă)

Reglementări tehnice în domeniul construcțiilor în țările UE: comparație între organizarea și formularea acestora

C.1 Generalități

C.1.1 În general, în țările Uniunii Europene există legi privind calitatea în construcții care arată modul de utilizare a reglementărilor tehnice în construcții pentru îndeplinirea cerințelor de calitate.

C.1.2 Fiecare țară europeană are un sistem de reglementare în domeniul construcțiilor care cuprinde normele de construcție și sistemul de control al calității construcțiilor. Normele de construcție stabilesc cerințe minime de calitate pentru a garanta faptul că clădirile sunt sigure, sănătoase, eficiente din punct de vedere energetic și accesibile tuturor celor care locuiesc și lucrează în ele și celor aflați în apropiere. Acest control are ca scop garantarea aplicării și respectării acestor cerințe minime.

C.1.3 Scopul și subiectele acoperite de reglementările în domeniul construcțiilor sunt identice în toate țările Uniunii Europene (UE), însă există multe diferențe între țări în ceea ce privește cine stabilește reglementările în domeniul construcțiilor, modul în care sunt organizate și formulate reglementările tehnice în domeniul construcțiilor, rolul standardelor naționale și modul în care reglementările în domeniul construcțiilor se aplică clădirilor existente.

NOTĂ - Diferențele dintre reglementările tehnice în domeniul construcțiilor din țările UE reprezintă o barieră în calea liberei circulații a serviciilor în industria construcțiilor. Mai multe țări din UE au trecut la reglementări tehnice în domeniul construcțiilor mai scurte, bazate pe obiective, dar amploarea și forma în care fiecare țară a implementat reformele variază. Regulamentul privind produsele pentru construcții [11] și Eurocodurile conduc la o armonizare a reglementărilor tehnice în domeniul construcțiilor din țările UE.

C.1.4 În principiu, reglementările tehnice vizează reglementarea următoarelor tipuri de cerințe:

a) cerințe fundamentale;
b) cerințe de performanță;
c) prevederi prescriptive.

C.1.5 Activitatea de reglementare în construcții la nivelul UE se desfășoară prin Comitetul European de Standardizare (CEN), care are ca obiect elaborarea de standarde (cu caracter voluntar). Activitatea europeană de standardizare urmărește scopul de a se încuraja libera circulație a produselor în UE, în condițiile asigurării cerințelor fundamentale de calitate în construcții, pentru creșterea competitivității economice.

C.1.6 Standardele și reglementările tehnice pot cuprinde una sau mai multe căi pentru respectarea cerințelor de calitate. Atunci când o singură cale este prevăzută, aceasta trebuie menționată explicit în reglementare. Dacă mai multe soluții sunt permise, acestea pot fi:

a) prevederi prescriptive acceptabile;
b) metode de verificare a performanței;
c) soluții constructive, metode, materiale pentru care există evaluare tehnică.

C.2 Analiză comparativă

C.2.1 Cadrul de reglementare

În mare parte țările UE au o lege a construcțiilor care oferă cadrul juridic pentru legislația privind conținutul și punerea în aplicare a reglementărilor în domeniul construcțiilor [12].

Legea construcțiilor include, de obicei:

a) cerințele principale pentru lucrările de construcție;
b) procedurile de proiectare, construire și exploatare a lucrărilor de construcție;
c) competențele autorităților naționale și locale;

d) sarcinile și responsabilitățile persoanelor care participă la construcție.

C.2.2 Responsabilitate

C.2.2.1 În jumătate din țările UE, normele tehnice de construcție sunt stabilite de autoritățile federale sau naționale neavând norme regionale sau locale de construcție. În aceste țări, normele tehnice de construcție se aplică uniform pe întreg teritoriul țării.

C.2.2.2 În funcție de structura administrativ-teritorială și specificul constituțional, activitatea de reglementare se desfășoară pe mai multe paliere. În cele mai multe țări ale UE, reglementările tehnice se elaborează la nivel central. Există însă și cazuri în care activitatea de reglementare se desfășoară atât la nivelul autorităților centrale cât și la nivelul autorităților regionale sau locale (de exemplu, Germania sau Austria).

C.2.2.3 Datorită diviziunilor administrative sau tradițiilor juridice specifice, în cealaltă jumătate a țărilor UE, responsabilitatea de a stabili normele de construcție este împărțită în mod diferit. Distribuția responsabilităților este următoarea:

a) autoritățile centrale stabilesc un model de reglementări tehnice în domeniul construcțiilor, care este adaptat de autoritățile regionale (de exemplu, Germania);
b) autoritățile regionale stabilesc reglementări tehnice specifice în domeniul construcțiilor, cu cerințe funcționale, conducându-se de prevederile stabilite de autoritățile centrale pentru cerințele tehnice (de exemplu, Austria);
c) autoritățile centrale, regionale și locale legiferează diferite cerințe și tipuri de clădiri (de exemplu, Belgia).
d) autoritățile centrale stabilesc reglementările tehnice în domeniul construcțiilor pentru anumite cerințe (de exemplu, performanța energetică a clădirilor), iar autoritățile locale stabilesc reglementările în domeniul construcțiilor pentru diferite cerințe (de exemplu, Luxemburg).
e) autoritățile centrale stabilesc normele tehnice de construcție, iar autoritățile regionale și locale stabilesc, de asemenea, norme suplimentare de construcție, subordonate celor naționale (de exemplu, Italia);
f) autoritățile naționale stabilesc normele tehnice de construcție, iar autoritățile regionale stabilesc, de asemenea, norme suplimentare de construcție subordonate celor naționale (de exemplu, Slovacia și Spania).
g) autoritățile naționale stabilesc normele tehnice de construcție, iar autoritățile locale stabilesc norme suplimentare de construcție subordonate celor naționale (de exemplu, Finlanda, Letonia, Lituania, Portugalia);
h) autoritățile regionale stabilesc normele tehnice de construcție (de exemplu, Regatul Unit).

C.2.2.4 Reglementările în materie de construcții stabilite de diferite autorități locale dintr-o țară sunt, de obicei, similare, chiar dacă nu există un model. Reglementările în materie de construcții subordonate trebuie să respecte cerințele stabilite la un nivel superior și includ, de obicei, cerințe suplimentare sau mai stricte.

C.3 Organizarea

C.3.1 Nu există o abordare dominantă în ceea ce privește organizarea reglementărilor tehnice în domeniul construcțiilor în țările UE. În general, se aplică trei tipuri principale de organizare:

a) un document principal stabilește cerințele tehnice, iar sub-reglementările pot completa cu detalii tehnice unele subiecte din documentul principal;
b) reglementările tehnice în construcții sunt stabilite într-un grup coordonat de documente, organizate de obicei în funcție de cerințele tehnice, iar în cazul unor cerințe specifice se face o diferențiere între tipurile de clădiri;
c) documentele juridice separate conțin reglementări tehnice de construcție pentru cerințe și/sau tipuri specifice de clădiri.

NOTĂ - În Anglia și Țara Galilor, cerințele funcționale sunt stabilite într-un singur document, iar soluțiile considerate satisfăcătoare sunt organizate într-un grup coordonat de documente. În Austria, fiecare autoritate regională stabilește cerințele funcționale într-un singur document, care face referire la un grup de documente cu cerințe tehnice stabilite la nivel central.

C.3.2 Având în vedere complexitatea reglementărilor tehnice privind clădirile, stabilite în documente separate, în mai multe țări au fost adoptate diferite soluții pentru a facilita identificarea cerințelor aplicabile:

a) în Franța, reglementările referitoare la un anumit subiect sunt reunite în coduri. Un cod conține toate reglementările, modificările și completările recente, jurisprudența etc., dar nu și întregul conținut al acestor documente. Textele principale se regăsesc în coduri, dar nu și toate detaliile tehnice. Codurile sunt actualizate prin modificări ale legilor, decretelor și ordinelor de punere în aplicare individuale din care sunt compuse;
b) în Portugalia, conform legii, trebuie publicat în fiecare an un ordin ministerial cu lista dispozițiilor legale, care trebuie respectate la elaborarea proiectelor de construcții și la executarea lucrărilor de construcție;
c) în Slovenia, autoritățile centrale au dezvoltat o aplicație web pentru a ajuta la identificarea cerințelor relevante.

C.3.3 În România sistemului de reglementări vizează obiective fundamentale și obiective specifice, cum sunt:

a) obiective fundamentale:
1) asigurarea calității în construcții în raport cu așteptările societății privind siguranța, durabilitatea, protecția mediului și sustenabilitatea construcțiilor;
2) asigurarea liberei concurențe în industria construcțiilor în România, inclusiv prin prisma apartenenței la Uniunea Europeană.

b) obiective specifice:

1) identificarea facilă a reglementărilor tehnice aplicabile;
2) asigurarea accesului neîngrădit al factorilor implicați la reglementările tehnice;
3) stabilirea unei structuri dinamice a sistemului de reglementări și identificarea unui model, care să permită vizualizarea legăturilor dintre reglementările tehnice parte a sistemului de reglementări tehnice în construcții;
4) utilizarea unor modele cadru de reglementare;
5) armonizarea cu standardele europene;
6) actualizarea terminologiilor și a notațiilor;
7) includerea celor mai noi dezvoltări științifice;
8) includerea resurselor informatice și de comunicare disponibile.

NOTĂ - Evoluțiile în organizarea reglementărilor tehnice în domeniul construcțiilor au vizat centralizarea acestora într-un număr mai mic de documente juridice. Această reducere a avut ca scop principal simplificarea reglementărilor în domeniul construcțiilor. Cu toate acestea, în unele țări s-a înregistrat o descentralizare, în principal ca urmare a aprobării de noi reglementări pentru cerințe sau tipuri de clădiri care nu erau acoperite anterior și a aprobării de reglementări în domeniul construcțiilor de către autoritățile regionale și locale.

C.4 Formularea cerințelor

C.4.1 Formularea cerințelor din reglementările tehnice în construcții poate fi clasificată în trei categorii:

a) funcționale – cerințele definesc obiectivele principale, dar nu există o metodă de determinare, nici un nivel de performanță și nici o referire la soluții sau materiale;
b) performanță – cerințele exprimă nivelul de performanță în termeni cantitativi și definesc metoda de determinare;
c) prescriptive – cerințele stabilesc soluții specifice de proiectare sau construcție.

C.4.2 În majoritatea țărilor UE, există o inconsecvență în formularea cerințelor tehnice pentru diferite subiecte. Formularea cerințelor se bazează în principal pe performanță, combinată cu cerințe funcționale sau prescriptive.

Sunt prezente următoarele situații:

a) normele tehnice de construcție au o formulare pur funcțională (de exemplu, Anglia și Țara Galilor);
b) normele tehnice de construcție adoptă o formulare bazată pe performanță, cu excepția unor cerințe care sunt prescriptive (de exemplu, Republica Cehă, Danemarca, Germania, Finlanda, Irlanda, Țările

de Jos, România, Spania și Suedia). Cerințele cu o formulare prescriptivă se referă de obicei la dimensiuni (de exemplu, înălțimi, distanțe, aria suprafețelor etc.);
c) normele tehnice de construcție adoptă o formulare care combină cerințele de performanță și cele prescriptive. Normele tehnice de construcție recente sunt, de obicei, bazate pe performanță, dar cele existente adoptă în continuare o formulare prescriptivă (de exemplu, Austria, Belgia, Bulgaria, Franța, Italia, Letonia și Portugalia);
d) normele tehnice de construcție sunt, în principal prescriptive, dar unele norme noi (de exemplu, performanța energetică a clădirilor) adoptă o formulare bazată pe performanță (Cipru, Luxemburg și Malta);
e) normele tehnice de construcție includ cerințe funcționale, de performanță și prescriptive pentru diferite subiecte (de exemplu, Lituania și Slovenia).

NOTĂ - În Austria, autoritățile regionale stabilesc dispoziții care sunt cerințe pur funcționale. Ulterior, cerințele tehnice sunt stabilite într-un set de ghiduri la nivel central. Aceste cerințe tehnice sunt formulate în principal într-un mod prescriptiv, dar unele cerințe sunt bazate pe performanță.

C.4.3 În majoritatea țărilor UE nu există documente oficiale, care să conțină soluții considerate satisfăcătoare, fiind stabilite următoarele excepții:

a) în Republica Cehă, Franța, Slovacia, Slovenia, Anglia și Țara Galilor există documente oficiale care au scopul de a oferi îndrumări privind aplicarea reglementărilor tehnice în domeniul construcțiilor. Aceste documente detaliază cerințele, discută problemele de bază și descriu strategiile care pot fi utilizate pentru a respecta cerințele.

Cu toate acestea, pot exista modalități alternative de a asigura conformitatea, astfel încât nu există obligația de a adopta o anumită soluție cuprinsă în aceste documente. În Anglia și Țara Galilor, documentele aprobate (adică documentele oficiale cu soluții considerate satisfăcătoare) sunt deosebit de relevante, deoarece reglementările tehnice în domeniul construcțiilor au o formulare pur funcțională. De fapt, dacă se preferă îndeplinirea cerințelor relevante ale reglementărilor în domeniul construcțiilor într-un alt mod decât cel prezentat în documentele aprobate, trebuie să se demonstreze că alternativa respectă cerințele funcționale ale reglementărilor;

b) în Danemarca, Finlanda și Suedia, reglementările în domeniul construcțiilor cuprind cerințe obligatorii de performanță și ghiduri pentru punerea lor în aplicare. Ghidurile nu sunt obligatorii și pot conține:

1) exemple de dispoziții, care satisfac cerințele;
2) schițe, explicații și comentarii pentru a facilita interpretarea cerințelor;
3) referințe la standarde, instrucțiuni și alte materiale, care oferă informații mai detaliate.

c) în Spania, există documente tehnice, recunoscute de autorități, care nu sunt obligatorii, dar conțin informații complementare regulamentelor tehnice în domeniul construcțiilor. Aceste documente includ:

1) ghiduri tehnice pentru proiectare, cuantificare, proceduri de întreținere și conservare;
2) metode de evaluare și programe informaționale;
3) comentarii privind aplicarea Codului construcțiilor;
4) alte documente care ajută la aplicarea Codului construcțiilor.

NOTĂ - În ultimii ani, în majoritatea țărilor UE s-a înregistrat o tendință generală către cerințe bazate pe performanță. Numai în Regatul Unit s-a înregistrat o creștere a cerințelor funcționale.

C.5 Subiecte incluse în reglementările tehnice privind construcțiile

În majoritatea țărilor UE, toate cerințele principale sunt incluse în reglementările tehnice privind construcțiile. Cerințele privind clădirea și terenul sunt, de obicei, stabilite sau completate la nivel local. Cerințele privind siguranța, sănătatea, practicabilitatea (de exemplu, dimensiunile camerelor, înălțimea tavanului, accesibilitatea, numărul de dușuri/chiuvete/toalete etc.) și economisirea energiei sunt stabilite, în principal, la nivel central.

Prin punerea în aplicare a noului Regulament de stabilire a unor norme armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții [11] se stabilesc cerințe privind impactul asupra mediului.

C.6 Standardele

În majoritatea țărilor UE, normele tehnice de construcție includ referințe directe la standarde specifice (datate și nedatate). Dacă referințele sunt incluse în cerințele obligatorii ale normelor de construcție, standardele devin obligatorii. În toate țările UE, standardele sunt accesibile tuturor, dar nu sunt gratuite, fiind protejate prin dreptul de autor.

C.7 Reglementări pentru clădirile existente

C.7.1 În mai mult de jumătate din țările UE nu există reglementări tehnice specifice pentru clădirile existente. Atunci când există reglementări pentru clădirile existente, acestea se aplică de obicei unui anumit domeniu (de exemplu, reconstrucția zonelor urbane amenajate ilegal) sau se referă la cerințe specifice (de exemplu, modernizarea echipamentelor tehnice).

C.7.2 Lucrările de construcție în clădirile existente sunt tratate în mod diferit de reglementările tehnice generale în domeniul construcțiilor din țările UE, fiind stabilite următoarele două abordări principale:

a) normele generale de construcție se aplică tuturor lucrărilor de construcție, dar pentru clădirile existente sunt posibile relaxări ale prevederilor (de exemplu, Austria, Cipru, Franța, Letonia și Țările de Jos);
b) normele generale de construcție se aplică clădirilor noi (de exemplu, Irlanda, Portugalia, Slovenia, Anglia și Țara Galilor), precum și reconstrucției, extinderii, renovării extinse sau schimbării destinației clădirilor existente. Renovările minore și lucrările de întreținere sunt, de obicei, excluse din sfera de aplicare a normelor de construcție pentru clădirile noi.

C.7.3 Reglementările tehnice generale în domeniul construcțiilor din unele țări ale UE includ specificații care se aplică în mod specific clădirilor existente (de exemplu, Belgia, Danemarca, Franța, Luxemburg, Malta, Țările de Jos, Portugalia și Suedia). Aceste specificații sunt, de obicei, dispoziții mai puțin restrictive.

C.7.4 Reglementările în materie de construcții pentru clădirile existente pot fi utilizate în mod pasiv sau activ. În mod pasiv, dacă clădirea trebuie să respecte reglementările atunci când se efectuează lucrări de construcție. În mod activ, dacă autoritățile pot soma proprietarul să efectueze îmbunătățiri ale calității clădirilor care nu respectă reglementările în materie de construcții.

Anexa D
(normativă)

CLASIFICATORUL SISTEMULUI DE DOCUMENTE NORMATIVE ÎN CONSTRUCŢII

Grupe generale ale sistemului de documente normative		Domenii de specializare
A	Normative metodico-organizatorice Methodological and organizational normative Методико-организационные нормативы	A.01 Principiile și metodologia reglementării în construcții Principles and methodology of regulation in construction Принципы и методология нормирования в строительстве
		A.02 Managementul în construcții Construction management Менеджмент в строительстве
		A.03 Prospecțiuni pentru construcții Prospecting for construction Изыскания в строительстве
B	Urbanism și amenajarea teritoriului Urban planning and landscaping Градостроительство и благоустройство территории	B.01 Sistematizarea teritoriului și a localităților Settlements and land planning Планирование территорий и поселений
		B.02 Infrastructura socială Social infrastructure Социальная инфраструктура
		B.03 Infrastructura tehnică Technical infrastructure Техническая инфраструктура
C	Clădiri și funcționalitatea lor Buildings and their functionality Здания и их функциональные назначения	C.01 Clădiri civile Civil buildings Гражданские здания
		C.02 Construcții și clădiri industriale Industrial buildings and constructions Промышленные здания и сооружения

Grupe generale ale sistemului de documente normative		Domenii de specializare
		C.03 Construcții și clădiri agrozootehnice Agrozootechnical building and constructions Зоотехнические здания и сооружения
		C.04 Exigențe funcționale Functional requirements Функциональные требования
D	Construcții hidrotehnice, rutiere și speciale Hydrotechical, road and special constructions Гидротехнические, дорожные и специальные конструкции	D.01 Construcții hidrotehnice și îmbunătățiri funciare Hydrotechnical and land ameliorative constructions Гидротехнические и мелиоративные сооружения
		D.02 Drumuri și poduri Roads and bridges Дороги и мосты
		D.03 Construcții de căi ferate Railway construction Строительство железных дорог
		D.04 Construcții speciale Special constructions Специальные сооружения
E	Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor Reliability, safety and protection of buildings and constructions Надежность, безопасность и защита зданий и сооружений	E.01 Acțiuni în construcții Actions in construction Нагрузки и воздействия в строительстве
		E.02 Fiabilitatea în construcții Reliability of building structures Надежность строительных конструкций
		E.03 Siguranța la incendii Fire safety Пожарная безопасность

Grupe generale ale sistemului de documente normative		Domenii de specializare
		E.04 Protecția constructiilor împotriva acțiunilor mediului ambiant Protection of structures from environmental factors Защита сооружений от воздействия окружающей среды
F	Elemente de construcții Construction elements Строительные конструкции	F.01 Teren de fundare și fundații Ground bases and foundations Основания и фундаменты
		F.02 Construcții din beton și beton armat Concrete and reinforced concrete construction Бетонные и железобетонные конструкции
		F.03 Construcții din zidărie Masonry construction Каменные конструкции
		F.04 Construcții metalice Steel constructions Металлические конструкции
		F.05 Construcții din lemn Timber constructions Деревянные конструкции
		F.06 Structuri de sticlă Glass structures Стеклянные конструкции
		F.07 Structuri compozite fibre-polimer Fiber-polymer composite structures Волокнисто-полимерные композитные конструкции
		F.08 Structuri cu membrane tensionate Tensioned membrane structures Натяжные мембранные конструкции

Grupe generale ale sistemului de documente normative		Domenii de specializare	
G	Rețele și echipamente aferente construcțiilor Engineering networks and equipment in construction Инженерные сети и оборудование в строительстве	G.01	Instalații electrice Electrical installations Электрические установки
		G.02	Instalații electrice de automatizare, semnalizare și telecomunicații Electrical installations for automation, signaling and telecommunications Электрические установки автоматизации, сигнализации и телекоммуникаций
		G.03	Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare Installations and networks of water supply and sewerage Установки и сети водоснабжения и канализации
		G.04	Instalații termice, de ventilare și condiționare a aerului Heating, ventilation and air conditioning Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха
H	Materiale și elemente de construcții Construction materials and elements Строительные материалы и изделия	H.01	Betoane și mortare Concrete and mortar Бетоны и растворы
		H.02	Elemente, piese și articole Elements, parts and products Элементы, детали и изделия
K	Mașini, utilaje și unelte pentru construcții Machinery, equipment and tools for construction Строительные машины, оборудование и инструменты	K. 01	Mașini și mecanisme de construcții Machinery and mechanism for construction Строительные машины и механизмы
		K.02	Instalații și unelte pentru construcții Construction equipment and tools Строительное оборудование и инструменты

Grupe generale ale sistemului de documente normative		Domenii de specializare	
L	Economia construcțiilor Construction economics Экономика строительства	L.01	Documente normative de reglementare şi metodice în domeniul economiei construcțiilor Guidelines and methodological documents in the field of construction economy Руководящие и методические документы в области экономики строительства
		L.02	Norme de deviz Estimate norms Сметные нормы
M	Eficiența energetică a clădirilor și sistemelor tehnice Energy efficiency of buildings and technical systems Энергоэффективность зданий и технических систем	M.01	Eficiența energetică a clădirilor Energy efficiency of buildings Энергоэффективность зданий
		M.02	Eficiența energetică a sistemelor tehnice aferente clădirilor Energy efficiency of technical building systems Энергоэффективность технических систем здания
NOTĂ - Grupele generale ale sistemului și domeniile de specializare pot fi completate, în funcție de dezvoltarea sistemului de documente normative.			

Bibliografie

[1] Codul urbanismului şi construcțiilor nr. 434 din 28.12.2023 al Republicii Moldova (Publicat: 30.01.2024 în MONITORUL OFICIAL Nr. 41-44 art. 61).

[2] Legea nr. 20 din 04.03.2016 cu privire la standardizarea națională (Publicat: 08.04.2016 în Monitorul Oficial Nr. 90-99, art. Nr: 170).

[3] Hotărîrea de Guvern nr. 913 din 25.07.2016 privind aprobarea Reglementării tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții (Publicat: 05.08.2016 în MONITORUL OFICIAL Nr. 247-255 art. 997).

[4] Legea 100 din 22.12.2017 cu privire la actele normative (Publicat: 12.01.2018 în MONITORUL OFICIAL Nr. 7-17 art. 34).

[5] Legea Nr. 420 din 22.12.2006 privind activitatea de reglementare tehnică (Publicat: 31.03.2017 în MONITORUL OFICIAL Nr. 92-102 art. 125).

[6] Legea Nr. 98 din 04.05.2012 privind administrația publică centrală de specialitate (Publicat: 03.08.2012 în MONITORUL OFICIAL Nr. 160-164 art. 537).

[7] Hotărîrea de Guvern nr. 913 din 06.11.2014 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea şi funcționarea ghișeului unic de elaborare a evaluării tehnice în construcții şi Regulamentului cu privire la organizarea şi funcționarea ghișeului unic de eliberare a certificatului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor în construcții (Publicat: 08.11.2014 în Monitorul Oficial Nr. 339, art. Nr: 981).

[8] Hotărîrea de Guvern nr. 1436 din 17.12.2008 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la administrarea mijloacelor pentru finanțarea sistemului de documente normative în construcții (Publicat: 26.12.2008 în Monitorul Oficial Nr. 233-236, art. Nr: 1453).

[9] Legea Nr. 112 din 02.07.2014 pentru ratificarea Acordului de Asociere între Republica Moldova, pe de o parte, şi Uniunea Europeană şi Comunitatea Europeană a Energiei Atomice şi statele membre ale acestora, pe de altă parte (Publicat: 18.07.2014 în Monitorul Oficial Nr. 185-199 art. 442).

[10] Developments in Performance-Based Building Codes and Standards". Greg C. Foliente, FOREST PRODUCTS JOURNAL Vol. 50, No. 7/8.

[11] Regulamentul (UE) 2024/3110 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 noiembrie 2024 de stabilire a unor norme armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 305/2011 (Publicat: 18.12.2024 în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene).

[12] Technical Building Regulations in EU Countries: A Comparison of their Organization and Formulation. Pedro, J.B.; Meijer, F.; Visscher, H. - OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, Delft University of Technology. Nederland.

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ в строительстве (далее – Норматив) применяется для формирования и управления Системой нормативных документов в строительстве и устанавливает принципы, общие цели и структуру Системы нормативных документов, устанавливает объекты технического нормирования и категории технических нормативных документов в строительстве.

1.2 Система нормативных документов в строительстве действует параллельно с национальной системой по стандартизации Республики Молдова и другими документами, которые не относятся непосредственно к Системе нормативных документов в строительстве – нормативные документы по экологии, санитарной гигиене, энергетике, электронным коммуникациям и т.д. Взаимосвязь между Системой нормативных документов в строительстве и указанными документами обеспечивается при техническом заключении, на соответствующих этапах разработки нормативных документов в строительстве и соответствии/гармонизации положений этих документов, в том числе путем взаимных ссылках.

1.3 Положения настоящего норматива являются обязательными при разработке нормативных документов Системы и при их применении на территории Республики Молдова.

1.4 Настоящий нормативный документ предназначен для государственных служащих и руководителей государственных органов, специалистов в области строительства, в том числе разработчиков нормативных документов и стандартов, ученых, студентов и преподавателей учебных заведений, готовящих специалистов для строительной отрасли.

1.5 Настоящий нормативный документ предназначен для государственных служащих и руководителей государственных органов, специалистов в области строительства, в том числе разработчиков нормативных документов и стандартов, ученых, студентов и преподавателей учебных заведений, готовящих специалистов для строительной отрасли.

1.6 Настоящий нормативный документ не устанавливает требований к техническим регламентам в области строительства центральных органов государственной власти в сфере обороны и внутренних дел.

2 Нормативные ссылки

NCM A.01.01	Sistemul de documente normative în construcții. Termeni și definiții
NCM A.01.05	Modul de adoptare a documentelor normative interstatale şi naționale ale altor țări
NCM A.01.06	Structura şi modul de lucru ale Comitetelor Tehnice
NCM A.01.09	Principiile și metodologia reglementării în construcții. Modul de efectuare a expertizei proiectelor de documente normative în construcții
NCM A.01.11	Modul de publicare şi difuzare a documentelor normative în construcții
NCM A.01.12	Modul de înregistrare a documentelor normative în construcții
NCM A.01.13	Modul de formare și gestionare a dosarelor documentelor normative în construcții
R.01.03	Modul de elaborare a documentelor normative

R.01.04	Reguli de redactare a documentelor normative în construcții
R.01.07	Principiile și metodologia reglementării în construcții. Forma de prezentare a documentelor normative în construcții
SM SR EN 45020	Standardizarea şi activități conexe. Vocabular general

3 Термины и определения

В настоящем нормативном документе используются термины и их определения в соответствии с законодательными [1] и нормативными актами в области технического регулирования NCM A.01.01 и SM SR EN 45020.

4 Общие положения

4.1 Регулирующая деятельность в области строительства, благоустройства территории и градостроительства является составной частью системы качества в строительстве, в соответствии с положениями [1] и представляет собой научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность в указанных областях, которая использует ее результаты, включая разработку технических норм в строительстве и проведение специфических мероприятий, связанных с регулирующей деятельностью (проведение исследований, испытаний, подготовка документации, исследований, аудита, научно-технических баз данных, прототипов, а также в издании и распространении технических норм в строительстве — см. Приложение А).

4.2 Технические регламенты содержат положения, касающиеся проектирования и строительства зданий, энергоэффективности зданий, технического осмотра эксплуатируемого оборудования и технологических машин, а также строительных установок, требований и уровней эффективности строительных изделий, эксплуатации и вмешательства в эксплуатацию существующих зданий, а также постутилизации сооружений, применение которых является обязательным для обеспечения основных требований, предъявляемых к сооружениям, в соответствии с [1].

4.3 Технические нормы в строительстве разрабатываются для каждого из основных требований, применимых к строительству, соответствующих этапам жизненного цикла строительных объектов (проектирование, строительство, эксплуатация, мониторинг эксплуатационных характеристик, своевременные меры и последующее использование), а также для требований по обеспечению качества застроенной среды и для требований по благоустройству территории и градостроительству.

4.4 Техническими нормами в строительстве устанавливаются условия и нормативные требования к качеству строительных работ, материалов и изделий для строительства, к применяемым в строительстве технологиям, а также порядок определения и проверки их соблюдения.

4.5 Система нормативных документов представляет собой совокупность взаимосвязанных нормативных документов, объединенных общими целями и задачами по обеспечению безопасности, повышению эффективности и качества строительства, применяемых документов на обязательной и добровольной основе при проектировании (включая изыскания), строительстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации зданий и сооружений.

4.6 Технические нормативы Системы нормативных документов в строительстве могут содержать ссылки на молдавские стандарты, разработанные и утвержденные на национальном уровне, а также на молдавские стандарты, которые принимают на национальном уровне европейские стандарты, международные стандарты или другие документы по стандартизации в области строительства, соблюдая принципы национальной стандартизации, установленные в [2]. Стандарты, содержащиеся в технических нормативах, являются ссылочными нормативными документами.

4.7 Обновление и управление Системой нормативных документов в строительстве осуществляется центральным органом государственной власти, специализирующимся в области строительства, путем пересмотра существующих в этой области нормативных документов, разработки норм и применения стандартов, касающихся работ и производства в сфере строительства, приведением их в соответствие с европейскими и международными нормами и стандартами.

4.8 Система нормативных документов в строительстве формируется центральным органом государственной власти, специализирующимся в области строительства, в соответствии с [1], в сотрудничестве с заинтересованными исполнительными органами, профильными университетами, профессиональными и патронажными организациями, организациями гражданского общества, техническими советами, другими соответствующими государственными учреждениями и органами власти, на основе общих методологических и технико-научных принципов.

4.9 Право собственности на технические регламенты осуществляется центральным органом государственной власти, специализирующимся в области строительства, и формируется постепенно, после приемки без замечаний каждого этапа контракта по разработке технических регламентов и его оплаты заказчиком.

4.10 Право собственности на результаты специфических видов деятельности, связанных с регулирующей деятельностью, включая, но не ограничиваясь исследованиями, испытаниями, документацией, изучениями, аудитом, базами данных и созданием прототипов, необходимых для обоснования специфических для данной области правил, осуществляется центральным органом государственной власти, специализирующимся в области строительства.

4.11 Технические регламенты и результаты конкретных мероприятий, связанных с регулирующей деятельностью, доступны для общественности на веб-сайте центрального органа государственной власти, специализирующегося в области строительства (www.ednc.gov.md).

4.12 Для получения разъяснений, а также для вынесения заключений по поводу толкования некоторых положений утвержденных технических регламентов, центральный орган государственной власти, специализирующийся в области строительства, обращается непосредственно к специализированным техническим комитетам в соответствии с NCM A.01.06 и разработчикам, в соответствии с NCM A.01.14.

5 Основные цели и принципы Системы нормативных документов в строительстве

5.1 Основными целями технического регулирования в области строительства являются:

a) обеспечение безопасности зданий, сооружений и процессов для жизни и здоровья людей и окружающей среды, в том числе растительного и животного мира;
b) обеспечение национальной безопасности за счет качества исполнения зданий и сооружений;
c) предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей относительно безопасности и качества строительной продукции;
d) устранение технических барьеров в торговле;
e) экономия природных и энергетических ресурсов.

5.2 Нормативные документы Системы устанавливает минимальные необходимые требования к объектам технического регулирования в строительстве, на всех этапах их создания, эксплуатации или использования, на основе общих целей технического регулирования в соответствии с назначением объектов и предназначены для решения проблем в области строительства, чтобы обеспечить:

a) соответствие строительной продукции назначению и создание благоприятных условий для жизнедеятельности населения [3];
b) безопасность продукции строительства для жизни и здоровья людей в процессе ее производства и эксплуатации, а именно, следующие основные требования согласно [1], которые регулируют:

1) структурная целостность сооружений;
2) пожарная безопасность сооружений;
3) защита работников и пользователей сооружений от неблагоприятного воздействия на условия гигиены и здоровье, вызванного сооружением;
4) защита работников и пользователей сооружений от получения телесных повреждений, причиненных сооружением;
5) устойчивость сооружений к распространению звука и их акустические свойства;
6) энергоэффективность и тепловая эффективность сооружений;
7) предотвращение выброса опасных веществ в окружающую среду, вызванных сооружением.
8) долгосрочное использование природных ресурсов, использованных при строительстве сооружений.

c) защиту зданий, сооружений и людей от неблагоприятных воздействий с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций;
d) надежность и качество строительных конструкций и оснований, систем инженерного оборудования, зданий и сооружений;
e) высокий художественно-эстетический уровень строительной продукции.

5.3 Рекомендательный характер имеют требования, которые регулируют:

a) показатели свойств использования (параметры которых могут варьировать в зависимости от требований и возможности конкретного пользователя);
b) механизм и методы реализации обязательных требований или характеристик представляемым ими.

5.4 Нормативные документы Системы основываются на принципах:

a) единства и целостности системы технического регулирования;
b) независимости от любого возможного преобладающего интереса;
c) целесообразности и достижимости целей технического регулирования, обеспечения равных возможностей для участия в процессах технического регулирования, баланса интересов государства и заинтересованных сторон;
d) приоритетного использования достижений науки и техники, нормативных документов и стандартов европейских и международных организаций;
e) соответствия требований нормативных документов уровню развития экономики, материально-технической базы и научно-технического развития государства;
f) соотношение нормативных документов с эволюцией законодательства;
g) прозрачности, последовательности и доступности нормативных документов технического регулирования широким слоям населения;
h) обязательности и добровольности выбора нормативных документов с целью их применения;
i) экономической и социальной целесообразности.

5.5 Комплексность Системы нормативных документов реализуется установлением в нормативах взаимосогласованных основополагающих требований:

a) на всех инвестиционных этапах в строительстве;
b) на всех уровнях разделения – от технологий до готовых изделий;
c) при всех аспектах обеспечения качества работ (процессов, услуг), методов контроля, испытаний и метрологического обеспечения.

5.6 Система нормативных документов создается исходя из сбалансированной возможности следующих принципов:

a) динамики изменения требований, в зависимости от научно-технического прогресса;
b) стабильности во времени основных требований.

5.7 Обязательными для применения должны быть требования по обеспечению безопасности изделий строительства для жизни и здоровья людей, защите зданий, сооружений и людей от любых неблагоприятных воздействий, надежности и качеству возводимых зданий и сооружений, выполнению экологических требований.

5.8 В современной практике технического нормирования в строительстве используются два основных метода – предписывающий и параметрический. Также существует целевой метод, который является модификацией параметрического метода (Приложение В).

5.9 Нормативные документы Системы не должны устанавливать требований по вопросам, которые должны регулироваться гражданским правом, законодательством о труде либо другими законодательными актами.

5.10 Если международным договором, к которому присоединилась Республика Молдова, установлены более высокие требования, чем те, которые предусмотрены в нормативных документах Системы, то решением центрального отраслевого публичного управления в области строительства могут быть применены положения международного договора.

6 Объекты Системы нормативных документов в строительстве

6.1 Основные объекты Системы нормативных документов в строительстве включают все этапы и аспекты процесса инвестирования в строительство, а именно:

a) градостроительство и планирование территории: документация и нормы, лежащие в основе пространственного развития, городского и сельского планирования;
b) обеспечение основных требований: нормативные документы разработаны для обеспечения основных требований, таких как безопасность (механическая прочность и устойчивость, пожарная безопасность), гигиена, здоровье человека, охрана окружающей среды и энергоэффективность строительных объектов;
c) инженерные изыскания: геотехнические исследования и другие предварительные исследования, необходимые перед началом проектирования;
d) проектирование: разработка планов, технических чертежей и документации, необходимой для выполнения работ;
e) строительные работы: совокупность работ по возведению зданий и инфраструктуры;
f) производство строительных материалов и изделий: технические и качественные нормы для изделий, используемых в данной области.

6.2 Система нормативных документов в строительстве, регулируемая нормативными актами, охватывает все взаимосвязанные нормативные документы, которые связаны общими целями и задачами.

Техническому нормированию в строительстве подвергаются следующие объекты:

a) организационно-методические правила, общие технические, функциональные и эксплуатационные требования, регулирующие процессы разработки, производства, применения, эксплуатации строительной продукции, оказания услуг в строительстве;
b) объекты согласно инвестиционным этапам в строительстве;
c) поселения и их кварталы;
d) строительные работы – строящиеся, вводимые в эксплуатацию после завершения нового строительства, реконструкции или капитального ремонта и эксплуатируемые здания, сооружения всех отраслей экономики независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности;
e) градостроительная, архитектурно-строительная, проектно-сметная документация;
f) процессы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений, работы и услуги в указанных сферах деятельности;
g) процессы оценки соответствия, осуществления государственного контроля и надзора;
h) внутренние системы инженерного обеспечения зданий, сооружений и внешние инженерные сети;
i) работы по изготовлению строительных конструкций и устройства внутренних систем инженерного обеспечения зданий и сооружений, которые обеспечивают их соответствие требованиям технических регламентов в строительстве, нормативных документов и проектной документации;

ПИМЕЧАНИЕ – Технологические процессы и технологическое оборудование зданий и сооружений независимо от их назначения, применяемые для устройства систем вентиляции, кондиционирования воздуха, дымоудаления, газоснабжения, электроустановок зданий и сооружений, систем сигнализации, видеонаблюдения и управления, а также применяемая в строительстве продукция отраслей

промышленности, в т. ч. промышленности строительных материалов и строительной индустрии являются объектами технического регулирования центрального отраслевого органа публичного управления в области строительства.

6.3 Нормативные документы Системы не распространяются на технологические процессы, осуществляемые в зданиях и сооружениях в соответствии с их функциональным назначением, и располагаемое в них технологическое оборудование. Учету подлежат лишь возможные опасные воздействия этих процессов и оборудования на здания и сооружения, строительные конструкции или их части, а также их влияние на состояние среды.

7 Структура Системы нормативных документов в строительстве

7.1 Структура документов Европейского Союза

7.1.1 Структура документов ЕС, от договоров до законодательных актов (регламентов, директив, решений), является иерархической и логичной, следует стандартизированному формату с четкой нумерацией, перечнями, вводными положениями и ссылками на причины.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Данные документы определяются учреждениями (Парламентом, Советом, Комиссией) посредством специальных процедур с целью реализации целей Договоров в таких областях, как экономика, правосудие, социальная политика, при этом сохраняя строгий стиль для обеспечения ясности.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Европейская комиссия инициирует разработку законодательства, а Европейский парламент и Совет ЕС принимают законодательство (обычная законодательная процедура).

7.1.2 Структура документов ЕС представляет собой строгую систему, которая обеспечивает ясность и эффективное применение законодательства в сложной правовой среде, от договоров до регламентов и директив, с целью регулирования всех аспектов жизни европейцев.

7.1.3 Нормативные документы ЕС бывают пяти типов — правовые акты, которые могут принимать европейские институты. Это Регламент, Директива, Решение, Рекомендация и Мнение:

a) Регламент: является обязательным во всех своих элементах и непосредственно применим во всех государствах-членах;
b) Директива: обязывает достичь желаемого результата, но оставляет за государствами-членами право выбирать форму и средства его реализации;
c) Решение: является обязательным во всех своих элементах, но обязательно только для тех, кому оно адресовано (например, государство-член или предприятие);
d) Рекомендация: не является обязательной, представляет собой акт, посредством которого учреждения ЕС призывают к определенным действиям;
e) Мнение: не является обязательным, представляет собой документ, в котором учреждения ЕС выражают свое мнение по определенному вопросу.

ПРИМЕЧАНИЕ - Логическая структура документов:

Название и номер: уникальный идентификатор.
Соображения (Преамбула): объясняют мотивировку, контекст и цели.
Статьи: сам законодательный текст, организованный по логическому принципу (главы, разделы).
Перечисления: используются римские цифры, заглавные буквы, арабские цифры, строчные буквы.
Ссылки: четкие ссылки на другие документы или статьи.

7.1.4 Техническое регулирование на уровне ЕС преследует три основные цели:

a) создание единого экономического пространства в рамках Союза, в котором изделия, услуги, трудовые ресурсы и капитал циркулируют свободно;
b) обеспечение безопасности изделий и услуг для потребителей и окружающей среды;
c) защита интересов потребителей.

ПРИМЕЧАНИЕ - Первая цель технического регулирования основана на стремлении стран-членов ЕС обеспечить свободу международной торговли и устранить технические барьеры в торговле.
Вторая цель обусловлена необходимостью создания условий, препятствующих доступу на внутренние

рынки государств-членов ЕС изделий и услуг, которые могут представлять угрозу для жизни и здоровья людей и наносить ущерб окружающей среде.
Третья цель носит социальный характер; она выражает функцию государства как инструмента защиты интересов наиболее уязвимых слоев населения в условиях рыночной экономики.

7.1.5 Техническое регулирование устанавливает следующие принципы:

a) гармонизация законодательства ограничивается основными требованиями (предпочтительно в отношении характеристик или функциональности), которым должны соответствовать изделия, поставляемые на рынок;
b) технические спецификации для изделий, которые соответствуют основным требованиям, установленным в законодательстве, должны быть изложены в гармонизированных стандартах, которые могут применяться параллельно с законодательством;
c) изделия, изготовленные в соответствии с гармонизированными стандартами, пользуются презумпцией соответствия соответствующим основным требованиям, содержащимся в применимом законодательстве;
d) применение национальных стандартов, которые принимают гармонизированные стандарты, остается добровольным, и производитель всегда имеет право применять другие технические спецификации для соблюдения требований (однако на производителя возлагается обязанность доказать, что такие технические спецификации отвечают требованиям, чаще всего посредством процесса, в котором участвует третья сторона в качестве органа по оценке соответствия).

7.1.6 Европейские технические регламенты первого уровня, наднациональные, имеют ограниченную сферу применения, что вытекает из принципа субсидиарности, закрепленного в правовой системе Европейского Союза. На практике это означает, что законодательство Европейского Союза в области строительства не охватывает все аспекты строительной деятельности, а только те проблемные области, успешное решение которых возможно только благодаря коллективным усилиям всех государств-членов Союза.

ПРИМЕЧАНИЕ - Одной из таких областей является внутренний рынок строительных изделий и услуг. С целью формирования и поддержания функциональности единого рынка изделий, услуг, рабочей силы и капитала на территории ЕС, наднациональное техническое регулирование направлено в первую очередь, по крайней мере на текущем этапе развития Союза, на устранение барьеров, препятствующих свободному перемещению изделий и услуг через национальные границы государств-членов Союза.

7.1.7 Основными объектами технического регулирования в контексте законодательства ЕС в области строительства являются:

a) мобильные объекты — строительные материалы, изделия, оборудование, приборы, устройства, узлы, конструкции и компоненты инженерных, технических систем зданий и сооружений, которые могут быть произведены в любой стране мира и экспортированы на внутренний рынок одной или нескольких стран-членов ЕС;
b) профессиональные услуги проектировщиков, которые также могут экспортировать услуги на внутренние рынки государств-членов ЕС.

7.1.8 Недвижимость как таковая (земельные участки, здания и сооружения, расположенные на них), национальное законодательство в области строительства, которое ее регулирует, а также практика надзора и контроля за его соблюдением не входят в компетенцию наднационального законодательства ЕС. Это объясняет отсутствие единых для всех стран ЕС норм и правил строительства (см. Приложение С).

7.2 Национальная структура системы нормативных документов в строительстве

В рамках национальной системы технического регулирования в области строительства нормативные документы подразделяются на две общие категории: обязательные и добровольные.

7.2.1 Нормативные документы обязательного применения:

a) нормативные акты: законы и постановления правительства – разработанные и утвержденные в соответствии с [4] и [5];
b) молдавские нормативы в строительстве NCM – разработанные в соответствии с R.01.03 и утвержденные в соответствии с [4].

7.2.1.1 Нормативные документы в строительстве обязательного применения должны содержать положения по проектированию и строительству, энергоэффективности зданий, технической инспекции эксплуатируемого технологического оборудования и установок, а также механизмов для строительства, требования и уровни показателей изделий для строительства, эксплуатации и вмешательство в эксплуатацию существующих зданий, а также постутилизация конструкций, применение которых является обязательным для того, чтобы обеспечить основные требования предъявляемых к конструкциям [1].

7.2.1.2 Нормативные документы в строительстве обязательного применения устанавливают определяющие, существенные и социально значимые цели, обязательные для выполнения требования, которыми необходимо руководствоваться в процессе создания продукции строительства.

7.2.1.3 Молдавские нормативные документы строительстве (NCM) устанавливают обязательные требования, определяют цели, которые необходимо реализовать и положения, которые необходимо соблюдать в процессе организации производства в строительстве, которые разрабатываются для развития технических регламентов в строительстве.

7.2.1.4 Нормативные документы Системы должны разрабатываться на основе параметрического метода нормирования и содержать положения, определяющие цели нормирования, обязательные функциональные (эксплуатационные) требования к объектам технического регулирования, а также требования к рабочим характеристикам, которые используются для оценки технических характеристик нормируемого объекта, установленных функциональными требованиями.

7.2.1.5 Нормативные документы в строительстве содержат ссылки на нормативы или стандарты (датированные или недатированные), которые называются *первичными ссылками*. Документы или стандарты из первичных ссылок, в свою очередь, могут ссылаться на другие соответствующие документы или стандарты.

В контексте соотношения с нормами в строительстве документы или стандарты, на которые ссылаются первичные ссылки, называются вторичными ссылками.

7.2.1.6 Если нормативный документ обязательного применения делает прямую или косвенную ссылку на датированные или недатированные нормативные документы и стандарты добровольного применения, тогда они становятся обязательными для применения в составе этого документа.

ПРИМЕЧАНИЕ – Если в нормативном документе содержатся ссылки на датированный нормативный документ или стандарт (указан год издания), то применяются положения этого документа или стандарта; если документ или стандарт не датированы, то применяются положения их последних изданий.

7.2.1.7 Нормативные документы обязательного применения, которые не относятся к Системе нормативных документов в строительстве, но положения которых должны учитываться при разработке нормативных документов, согласно [6]:

a) законы и постановления правительства, разработанные в рамках межведомственного сотрудничества центральными государственными органами, специализирующимися в области строительства, и принятые в установленном порядке (например, в процессе разработки проектов законодательных и нормативных документов центральные государственные органы, специализирующиеся в области внутренних дел (пожарная охрана), культуры, экономического развития и цифровизации, энергетики, здравоохранения, окружающей среды сотрудничают путем создания рабочих групп и/или в рамках процедуры согласования и экспертизы проектов в соответствии с действующим законодательством);
b) нормативные документы в сфере строительства, разработанные центральными специализированными органами государственной власти в сфере строительства, подлежащие процедуре согласования на этапе разработки проектов нормативных документов, которые имеют отношение к сферам деятельности центральных специализированных органов государственной власти, упомянутых в пункте a).

7.2.1.8 Нормативный документ должен соответствовать положениям Конституции Республики Молдова, международных договоров, одной из сторон которых является Республика Молдова, общепризнанным принципам и нормам международного права. Решения, предлагаемые в

проекте нормативного документа, должны соответствовать законодательству ЕС в соответствующей области и обеспечивать совместимость с ним.

7.2.1.9 Нормативный документ должен органично вписываться в действующую нормативную базу. С этой целью:

a) проект нормативного документа должен соотноситься с положениями нормативных документов высшего или того же уровня, с которыми он связан;
b) проект нормативного документа, подготовленный на основе нормативного акта высшего уровня, не может выходить за пределы компетенции, установленной данным актом, и не может противоречить его цели, принципам и положениям.

Нормативный документ имеет публичный, обязательный, общий и безличный характер. Положения нормативного документа обязательны для исполнения, должны соблюдаться всеми субъектами права и в случае необходимости приводятся в исполнение принудительной силой государства [4].

7.2.2 Нормативные документы добровольного применения:

a) документы, обеспечивающие выполнение положений нормативных документов в строительстве и которые разрабатываются в виде кодексов практики в строительстве - CP;
b) молдавские стандарты (SM), включая те, которые принимают европейские (EN) и международные (ISO) стандарты в качестве национальных;

ПРИМЕЧАНИЕ - Стандарты устанавливают требования к различным категориям изделий, услуг, методов или процессов, имеют добровольное применение, за исключением случаев, когда нормативные документы в строительстве ссылаются на них или они утверждены приказом руководителя органа, их выпустившего.

c) документы, отражающие актуальный уровень техники и которые не является частью Системы нормативных документов в строительстве, но которые служат в качестве технических средств для соблюдения технических регламентов в области строительства, с целью внедрения инновационных технологий и материалов и т.д. (руководящие принципы, программные документы, руководства, методики, положения, инструкции, процедуры, технические условия, сметы, пособия, учебники и т.д.), называемые – признанные технические правила, согласно SM SR EN 45020.
d) технические оценки, разработанные в соответствии с [7].

7.2.2.1 Кодексы практики в строительстве (CP) и признанные технические правила устанавливают правила и общие принципы в отношении способов выполнения требований нормативных документов, а также обеспечения соответствия зданий и сооружений своему назначению, эффективности и качества строительства, применяясь на добровольной основе.

7.2.2.2 Нормативные документы Республики Молдова, разработанные в виде кодексов практики в строительстве и признанных технических правил, устанавливают проверенные практикой рекомендуемые параметры и положения по обеспечению соблюдения обязательных требований строительных норм и технических регламентов, которые одобряются (согласовываются) в установленном порядке.

Нормативы в строительстве, кодексы практики и признанные технические правила не должны противоречить правовым нормам Республики Молдова.

7.2.2.3 В системе технического регулирования в строительстве кодексы практики (CP) и стандарты (SM) выполняют две важные функции:

a) раскрывают положения строительных норм и правил и служат в качестве документально закрепленных соглашений субъектов системы технического регулирования в отношении условий и требований, которым должны соответствовать строительные изделия и методы, для обеспечения выполнения требований строительных норм и правил;
b) поскольку стандарты предоставляют эталонные, технически измеримые характеристики объектов регулирования, стандарты также выполняют роль инструмента измерения степени соответствия объектов регулирования требованиям нормативных актов в строительстве.

7.2.2.4 Если материал, изделие, процесс или метод соответствуют требованиям стандарта, признанного строительным нормативом, то этот материал, изделие, процесс или метод соответствуют требованиям аналогичных строительных нормативов, и наоборот – для соответствия требованиям строительных нормативов объект регулирования должен удовлетворять требованиям соответствующих стандартов.

7.2.2.5 Выпускаемые в обращение строительные материалы и изделия, влияющие на безопасность зданий и сооружений, на которые нормативные документы не распространяются полностью или частично и безопасность которых не может быть полностью оценена на основе действующих нормативных документов (инновационная продукция), подлежат подтверждению их пригодности для применения в строительстве технической оценкой в соответствии с процедурами установленными [7].

7.2.2.6 Молдавские стандарты строительной отрасли разрабатываются и применяются в целях обеспечения соблюдения обязательных требований по безопасности и устанавливают рекомендуемые параметры и характеристики отдельных элементов, частей зданий и сооружений, методы их испытаний, а также параметры строительных материалов и изделий, обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве и эксплуатации этих конструкций.

7.2.2.7 Применение национального стандарта может стать обязательным, полностью или частично, только путем регулирования, в случае, когда из соображения общественного порядка, защиты жизни, здоровья и безопасности людей, окружающей среды и интересов потребителей требуется такая мера.

7.2.3 Классификатор системы нормативных документов (Приложение D) устанавливается согласно объектам и регулирующей деятельности, проводимой специализированными техническими комитетами центрального отраслевого органа публичного управления в области строительства.

8 Организация и исполнение регулирующей деятельности

8.1 Нормативные документы в строительстве разрабатываются в соответствии с положениями R..01.03, на основании Тематического плана по разработке нормативных документов в строительстве, утвержденного центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства и согласованного центральным отраслевым органом публичного управления в области финансов, согласно [8].

8.2 При разработке Тематического плана необходимо учесть:

a) стратегию центрального отраслевого органа публичного управления в области строительства в области регулирующей деятельности;
b) приоритеты европейской интеграции, согласно [9];
c) программы-пилот, исследования, испытания, документации, исследования, которые могут лежать в основе разработки новых технических регламентов или пересмотра существующих;
d) предложения специализированных технических комитетов, центральных/местных органов публичного управления, научно-исследовательских институтов, проектных институтов, высших учебных заведений, предприятий, профессиональных объединений или физических лиц;
e) выводы специализированного технического органа, осуществляющего государственный контроль в строительстве, в результате проверок, проведенных на территории, а также жалоб, поступивших от органов центрального публичного управления и/или органов местного самоуправления о деятельности в области строительства, территориального планирования, градостроительства и архитектуры.

8.3 Нормативные документы должны быть составлены в соответствии с R.01.04, структурированные по главам, разделам и статьям, в случае необходимости, используя четкие и точные термины, соблюдая определенный технический язык и нормативный стиль, который должен быть кратким и строгим, без возможности интерпретации и исключая любые двусмысленные выражения, в строгом соответствии с правилами грамматики и орфографии.

8.4 В состав Системы нормативных документов в строительстве могут входить, в качестве национальных технических регламентов, нормативные документы других стран, принятые в

соответствии с NCM A.01.05, методы принятия будучи регулированы в рамках международных соглашений о сотрудничестве.

8.5 Процесс разработки нормативных документов в строительстве, на соответствующих этапах, предусматривает консультацию, проверку, техническую оценку и утверждение нормативных документов специализированными техническими комитетами, созданных в соответствии с NCM A.01.06, с целью систематизации, обработки и передачи центральному отраслевому органу публичного управления в области строительства замечаний и предложений, поступивших от предприятий, связанных с проблемами стоящими перед предприятиями в строительном секторе.

8.6 Для обеспечения высокого качества нормативных документов, они подвергаются технической экспертизе на стадии проекта, в соответствии с MCM A.01.09, специалистами в области технического регулирования в строительстве.

8.7 Разработанные нормативные документы предоставляются в центральный отраслевой орган публичного управления в области строительства имея структуру и форму представления в соответствии с R.01.07.

Право собственности на технические регламенты в строительстве, на весь период их разработки, осуществляется центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства.

8.8 Способ и порядок регистрации нормативных документов в области строительства, систематизированных в соответствии с настоящим нормативом, выполненных на бумажном и электронном носителе, утвержденных для применения руководителем центрального отраслевого органа публичного управления в области строительства устанавливаются в NCM A.01.12.

8.9 В процессе разработки нормативных документов в строительстве, для них формируются папки для управления (хранения и использования), в соответствии с NCM A.01.13, в центральном отраслевом органе публичного управления в области строительства, в специально обустроенном помещении, оборудованным соответствующими средствами хранения для предотвращения деградации, уничтожения или их кражи, а также для их защиты от пожаров, наводнений, пыли и солнечного света, для обеспечения их целостности.

8.10 Порядок публикации и распространения нормативных документов в области строительства предусмотрен NCM A.01.11, издание которых производится предприятием, подчиненным центральному отраслевому органу публичного управления в области строительства, являясь распространителем издаваемой продукции.

Центральный отраслевой орган публичного управления в области строительства обеспечивает свободный и бесплатный доступ через Интернет ко всем техническим регламентам в строительстве путем их размещения на портале www.ednc.gov.md.

8.11 В библиографических ссылках, в публикациях или диссертациях (в том числе в учебниках, нормативах, правовых документах и т.д.) могут быть даны ссылки на нормативные документы в строительстве, а также молдавские, европейские и международные стандарты, принятые в качестве национальных.

9 Применение нормативных документов в строительстве

9.1 Общие сведения

9.1.1 Положения настоящего Норматива являются обязательными для применения и исполнения на территории Республики Молдова всеми органами управления, экспертизы и государственного надзора, предприятиями и организациями, независимо от формы собственности и принадлежности, лиц, осуществляющих индивидуальную трудовую деятельность или осуществляющих индивидуальное строительство, а также неправительственных организаций, физических и юридических лиц из-за рубежа, в том числе в целях выполнения общих требований технических регламентов в строительстве,

предъявляемых к зданиям и сооружениям, и признанных технических правил в отношении отдельных видов сооружений.

9.1.2 Нормативные документы в строительстве, кодексы практики для проектирования и строительства, а также стандарты, применяются на территории Республики Молдова в соответствии с действующим законодательством и положениями настоящего Норматива.

9.1.3 Молдавские нормативы в строительстве (NCM) и Кодексы практики в строительстве (CP) разрабатываются центральным органом государственной власти, специализирующимся в области строительства, через специализированные технические комитеты, утверждаются приказом руководителя центрального органа государственной власти, специализирующегося в области строительства, в соответствии с [4] и вступают в силу через месяц после даты публикации в Monitorul Oficial Республики Молдова или в дату, указанную в тексте нормативного акта, которая не может быть ранее даты публикации.

9.1.4 Нормативные документы в сфере строительства, которые применимы и в сферах деятельности других центральных специализированных государственных администраций, утверждаются совместным приказом их руководителей.

9.1.5 Технические нормативы в строительстве устанавливают, в основном:

a) сферу регулирования;
b) группы строительных изделий, на которые распространяются соответствующие нормативы, а также группы изделий, которые являются исключением из них, в зависимости от случая;
c) основные требования, применимые к строительным изделиям;
d) процедуры оценки соответствия строительных изделий;
e) содержание технического досье и документы, подтверждающие соответствие соответствующим основным требованиям;
f) минимальные требования к оценке органов, уполномоченных осуществлять оценку соответствия строительных изделий соответствующим основным требованиям;
g) правила применения маркировки соответствия, в случае необходимости.

Если международный договор, к которому присоединилась Республика Молдова, устанавливает иные положения, чем предусмотренные, применяются положения международного договора.

9.1.6 Центральный специализированный орган государственной власти в сфере строительства после разработки и утверждения нормативных документов Системы публикует их в виде списка в Каталоге нормативных документов в сфере строительства (далее – Каталог) на портале www.ednc.gov.md, обновляя его ежегодно, один раз в шесть месяцев, 1 января и 1 июля.

9.1.7 Применение нормативных документов из Каталога следует рассматривать как один из возможных способов соблюдения соответствующих обязательных требований нормативного документа в строительстве. Неприменение нормативных документов с добровольным статусом из Каталога не может рассматриваться как несоблюдение требований нормативного документа.

9.1.8 В случае неиспользования практических кодексов проектирования и строительства и других нормативных документов из Каталога, применяемых на добровольной основе, могут применяться другие документы, не противоречащие строительным нормам, в том числе европейские и международные стандарты, рекомендации научно-исследовательских институтов или специально разработанные для этой цели проектные решения в соответствии с NCM A.07.05.

Эти документы и решения должны обеспечивать выполнение требований технического регулирования в строительстве в отношении строительных конструкций, что должно подтверждаться результатами исследований и испытаний, расчетами и моделированием, оценкой рисков или другими методами в соответствии с положениями соответствующего технического регулирования.

9.1.9 Признанные технические правила, после рассмотрения в специализированных технических комитетах в порядке, установленном NCM A.01.06, могут быть рекомендованы к

применению решением специализированного технического комитета и доведены до сведения посредством информационного письма центрального органа государственной власти, специализирующегося в области строительства, которое размещается на официальном сайте центрального органа государственной власти, специализирующегося в области строительства (www.edng.gov.md).

9.1.10 Процедура разработки и утверждения технических оценок установлена в [7]. Список утвержденных технических оценок публикуется на официальном сайте центрального специализированного органа государственной администрации в сфере строительства и на портале www.ednc.gov.md.

9.2 Разработка и применение документов

9.2.1 Исполнитель может разработать любое другое (альтернативное) собственное решение и осуществить его, как наиболее рациональное в конкретной ситуации, не ухудшающее требований основного норматива. Применение альтернативных решений следует рассматривать лишь как один из способов выполнения соответствующих обязательных требований нормативных документов.

9.2.2 Проекты альтернативных решений предназначены для ограниченного круга субъектов технического регулирования, которые применяют нетрадиционные, уникальные или инновационные решения, технологии, материалы, изделия, процессы или методы. Альтернативные решения направлены на новаторство и развитие технического прогресса в строительстве и является одним из способов развития параметрического метода нормирования.

9.2.3 Альтернативное решение считается соответствующим строительным нормативам, если оно удовлетворяет требованиям методов оценки, применяемых для определения соответствия требованиям к рабочим характеристикам объектов и (или) строительных материалов, изделий и конструкций.

9.2.4 Применение альтернативных решений (норм) в системе технического регулирования должно сопровождаться проведением оценки их соответствия, в зависимости от назначения альтернативного решения, требованиям по обеспечению безопасности строительства к эксплуатации объектов, строительных материалов, изделий и конструкций, требованиям действующих технических регламентов и строительных нормативов, гарантирующим безопасность объектов и создание безопасных условий для жизни и здоровья людей и окружающей среды.

9.2.5 Для альтернативных проектных решений доказательством презумпции соответствия требованиям нормативных документов служит положительное заключение центрального отраслевого органа публичного управления в области строительства на экспериментальный проект строительства объекта или на экспериментальный технологический проект, а для альтернативных строительных материалов, изделий и конструкций служат результаты оценки соответствия органов по оценке соответствия, аккредитованных и признанных в Республики Молдова.

9.2.6 По результатам положительной оценки соответствия альтернативных решений (проектов) составляются соответствующая документация и проект альтернативного нормативного документа, который, для включения в Систему нормативных документов, передается для рассмотрения в центральный отраслевой орган публичного управления в области строительства в установленном порядке.

9.2.7 Рассмотрение и утверждение альтернативного нормативного документа в качестве нормативного технического документа проводится в соответствии с порядком, указанном в NCM A.01.06.

9.2.8 Если хозяйствующий субъект запрашивает использование нормативного документа другого государства в определенной области строительства, для которой не существует национального нормативного документа, и положения которого устанавливают более высокие требования, чем предусмотрено в существующих нормативных документах в данной области, и которые не противоречат действующему законодательству, то по его письменному запросу центральный орган государственной власти, специализирующийся в области строительства,

через технические комитеты может разрешить использование нормативного документа другого государства до разработки национального документа в данной области.

9.2.9 Если после даты начала проектных работ на основании градостроительного сертификата были утверждены новые технические нормы в строительстве или были изменены существующие, инвестор/бенефициар совместно с автором проекта анализирует целесообразность внесения соответствующих изменений в проектную документацию, включая смету, и после проверки проектной документации составляется отчет о проверке проектной документации.

9.2.10 Если применимые нормативные документы отсутствуют или положения существующих документов не охватывают определенные области, экономический агент может на основе технической экспертизы (при необходимости) и проектной документации разработать техническое задание на закупку проектных услуг, положения которого будут соответствовать основным требованиям [1] и положениям NCM A.07.05, которые будут служить основой для разработки проекта в соответствии с NCM A.07.02.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Технико-экономические обоснования могут быть использованы при составлении темы для проектирования, которая отражает инвестиционные намерения и функциональные потребности бенефициара инвестиций, изложенные в концептуальной записке, определяющей концепцию реализации инвестиционного объекта, в зависимости от технических, общих градостроительных условий местоположения, охраны окружающей среды и культурного наследия или других условий, специфичных для инвестиционного объекта.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Содержание темы для проектирования адаптируется бенефициаром в зависимости от специфики/категории и класса важности сооружения, а также от сложности предлагаемого инвестиционного объекта.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Техническое задание на разработку специальных технических условий (NCM A.07.05) относится к конкретным работам и разрабатывается независимо для определенного объекта.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 – В случае отклонений от положений нормативных документов проектировщик разработает специальные меры, которые компенсируют эти отклонения и будут согласованы с компетентными государственными органами в соответствии с положениями NCM A.07.05.

9.2.11 Разработанные специальные технические условия будут согласованы с центральным органом государственной власти, специализирующимся в области строительства, через специализированные технические комитеты.

9.2.12 В качестве средств соблюдения требований норм эффективности применяются методы оценки соответствия и другие подтверждающие документы (сертификаты соответствия, протоколы испытаний, экспертные заключения и другие официальные документы), зарегистрированные и подтвержденные аргументы успешного применения альтернативных решений и т. д. исследовательскими и учебными учреждениями, профессиональными союзами и ассоциациями, другими организациями в области строительства.

9.2.13 Приемлемые решения или рекомендательные положения нормативных документов применяются по усмотрению исполнителя (производителя) или по требованию заказчика (за исключением объектов, финансируемых за счет государственных инвестиций). Применение в проектировании и строительстве объектов положений и параметров нормативных документов определяет обязательность соблюдения этих положений в процессе строительства.

9.2.14 Положения, указанные в 9.2.13, становятся обязательными для применения, если в договоре на выполнение работ или поставку продукции предусмотрены соответствующие указания со ссылкой на эти нормативы. Если в договоре отсутствуют такие указания, то контролирующие органы вправе требовать применения рекомендуемых положений норм, если исполнитель не представил альтернативных решений, подкрепленных признанными техническими правилами.

9.2.15 Отсутствие ссылок на требования технических норм в договоре на выполнение проектных, изыскательских, строительно-монтажных и других работ, на которые ссылаются нормы в строительстве, не освобождает исполнителей работ от обязанности соблюдать эти требования.

Соблюдение обязательных требований действующих строительных норм и правил в соответствии с областью применения этих документов является достаточным условием соблюдения требований технических регламентов в области обеспечения безопасности зданий и сооружений.

9.3 Заключительные положения

9.3.1 Положения новых нормативных документов не применяются задним числом к существующим зданиям и сооружениям, спроектированным, построенным и введенным в эксплуатацию в соответствии с нормативными документами, действовавшими до вступления в силу этих разработанных (пересмотренных) строительных норм. Также не применяются к проектной документации на строительство (реконструкцию и капитальный ремонт), которая была утверждена или первоначально передана на экспертизу в компетентные организации до вступления в силу новых норм, в том числе до реконструкции или капитального ремонта зданий и сооружений.

9.3.2 Исключением из положений 9.3.1 являются случаи, когда дальнейшая эксплуатация таких зданий и сооружений в соответствии с новыми данными может привести к недопустимому риску для безопасности жизни и здоровья людей. В таких случаях владелец объекта должен принять решение о реконструкции, капитальном ремонте или выводе из эксплуатации существующего здания или сооружения.

При изменении функционального назначения существующего здания, сооружения или отдельных помещений необходимо применять действующие нормативные документы в соответствии с новым назначением этих зданий или помещений.

9.3.3 В случае наличия противоречий или различных вариантов текста аналогичных положений в нормативных документах в строительстве одной категории и если ни один из них не противоречит более высокому нормативному акту или документу, применяются положения последнего утвержденного нормативного документа.

9.3.4 Юридические и физические лица несут ответственность за несоблюдение обязательных требований и ненадлежащее применение положений нормативных документов в строительстве в соответствии с действующим законодательством.

9.3.5 Технические нормы или конкретные регулирующие положения, находящиеся в стадии разработки на дату вступления в силу настоящего нормативного документа, будут окончательно закончены на основе правовых положений, действующих на дату заключения договора.

Приложение А
(информационное)

Специфическая деятельность

А.1 Исследования включают в себя экспериментальные исследования, документирование и обобщение документации, закупку специализированных изданий в стране и за рубежом, переводы, в том числе переводы стандартов, деятельность по разработке нормативной и распространению технической информации с помощью публикаций, распространение на магнитных носителях, Интернет, участие и/или организацию технических и научных мероприятий и/или обмен опытом между специалистами в стране и за рубежом, развитие национальных сейсмических сетей по регистрации для сооружений.

А.2 Процесс испытаний включает испытания и/или эксперименты „in situ” или в лабораториях, или на полигонах по технологиям и/или поведению конструкций, узлов, комплектующих изделий, материалов и связанных с ними оборудования, контроль, инспектирование и/или выезд на территорию на объекты находящиеся на стадии строительства или существующие, для проверки применения технических регламентов в строительстве, градостроительстве и планирования территории.

А.3 Документации включают в себя планы по благоустройству территории и планы по градостроительству, в том числе надлежащие регламенты, касающихся градостроительного иллюстрирования, технические и экономические документы, кадастровые и геодезические документы, карты природных опасностей, технические экспертизы и/или энергетические в существующих зданиях, оценку недвижимости, курс лекций и организацию учебных мероприятий и/или профессиональную подготовку специалистов из упомянутых областей.

А.4 Исследования включают в себя технико-экономические экспертизы и обоснования, исследования по воздействию, прогнозированию рынка, социологические и казуальные исследования, пилотные исследования, градостроительные, конкурсы решений с призами, организуемых государственными учреждениями и/или профессиональными ассоциациями.

А.5 Аудит включает в себя консалтинг, энергетический аудит, управление аудита и построение системы обеспечения качества в строительстве.

А.6 Базы данных включают в себя данные, информацию, графические иллюстрации, планы, карты, записи сейсмических движений.

А.7 Прототипы включают выполнение сооружений и/или их частей, или строительных элементов „in situ”, или в лабораторных условиях, стендах или полигонах, проведение пилотных программ по проектированию, производству работ и мониторинга в эксплуатации для внедрения конструктивных решений, материалов и/или новых технологий, реализацию программ по консолидации и/или тепловой реабилитации существующих зданий, предотвращение и смягчение последствий стихийных бедствий.

Приложение B
(информационное)

Методы регулирования в строительстве

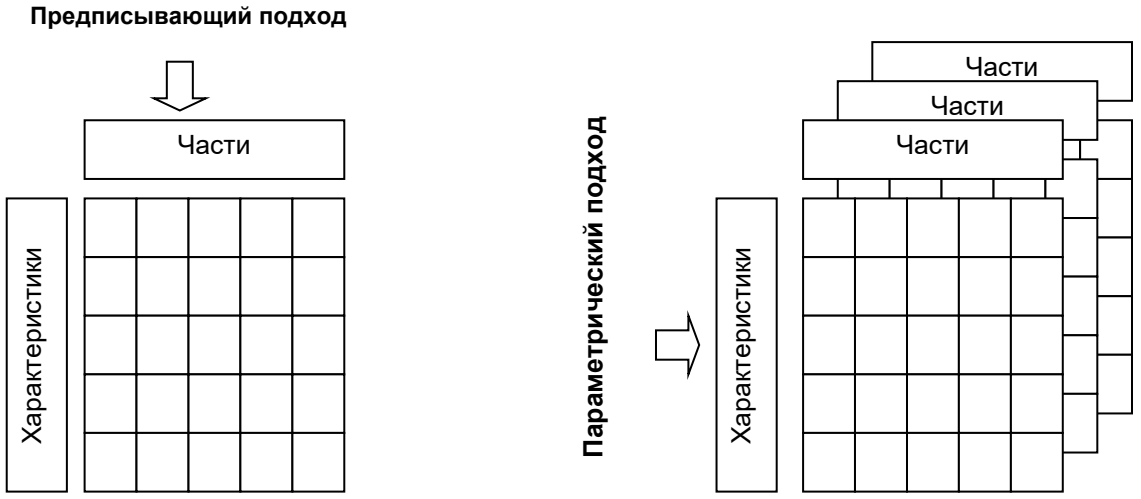
B.1 Система технического регулирования в строительстве традиционно основывается на предписывающем методе, который представляет собой набор требований относительно параметров, которым должны удовлетворять компоненты, элементы и некоторые характеристики зданий, а также другие специфические характеристики, которые должны быть обеспечены для достижения цели регулирования.

B.2 По мере возрастания сложности технологий строительства увеличивается и объем предписывающих нормативов, что затрудняет их использование, превращаясь в учебник по строительству и эксплуатации зданий и сооружений.

При достижении «критической массы», эти нормативы начинают терять свою привлекательность как с точки зрения их обслуживания (поддержание в актуальном состоянии), так и с точки зрения практического применения (использование в проектировании, при оценке соответствия, в практике надзора и контроля за соблюдением).

B.3 Суть нового подхода в регулировании строительства состоит в переходе от предписывающего нормирования, то есть от разработки нормативных положений, которые содержат требования в отношении проектирования и выполнения работ к установлению требований для эксплуатационных характеристик строительной продукции (функциональные требования или параметрические) основанных на потребностях пользователей и установления методов оценки для эксплуатационных характеристик (производительности) производства конкретных конструкций.

Например, в случае предписывающего подхода части здания описаны, определены и приобретены, составляя здание со стандартным набором характеристик (Рисунок B.1 a)). В случае параметрического подхода характеристики здания описаны и определены, и многие комбинации указанных частей могут быть приобретены, для которых будет доказано, что указанные характеристики будут достигнуты (Рисунок B.1 б)).



a) b)

Рисунок B.1 Матрица частей здания и их характеристики:

a) предписывающий подход; b) Параметрический подход

B.4 В отличие от предписывающего метода, параметрический метод регулирования предусматривает формирование цели, функциональных требований и требований к рабочим характеристикам объекта регулирования, позволяет использовать приемлемые решения, проверенных на практике, методы исполнения обязательных требований и альтернативных решений (инновационных), утвержденных центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства.

B.5 Структура нормативов в строительстве, разработанных параметрическим методом, определяется специфическими особенностями параметрического подхода к формулированию нормативных требований. Требования параметрических нормативов имеют строго иерархическую прозрачную структуру, которая вытекает из логики достижения цели, которую хочет достигнуть разработчик норматива. Эта логика состоит из трех взаимосвязанных концептуальных уровней:

a) целевой уровень – декларируется цель (или комплекс целей) данного нормативного требования;
b) функциональный уровень – формулируются функциональные требования к работе объекта нормирования;
c) критериальный уровень – задается критерий или комплекс взаимосвязанных критериев оценки технических (рабочих) характеристик объекта нормирования для того, чтобы определить, соответствуют ли объект нормирования целям, которые данное нормативное требование пытается достичь.

B.6 За количественный аспект параметрической нормы отвечает ее нижний, базовый уровень – критериальный уровень. Если работа объекта нормирования не может быть измерена количественно, критериальный уровень устанавливает показатели качества, которые используются для оценки качественных характеристик нормируемого объекта, установленных на функциональном уровне. В этом случае критерий выступает в параметрической норме в качестве обязательного требования, которое субъекты системы технического регулирования обязаны соблюдать.

B.7 Назначение критериального уровня заключается в том, чтобы задать параметры – минимально требуемые количественные характеристики объекта нормирования, которые субъект системы технического регулирования должен соблюсти, применяя на практике качественные требования более высокого, функционального уровня параметрической нормы.

B.8 Практическое применение параметрических норм в проектировании, строительстве, реконструкции, ремонте и эксплуатации зданий и сооружений базируется на развитом комплексе средств соблюдения строительного законодательства в целом и параметрических норм в частности.

B.9 Среди множества других средств соблюдения параметрических норм, основными являются два метода строительных решений:

a) метод приемлемых решений - подразумевает применение существующих, как правило, предписывающих нормативных требований, которые одобрены центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства. Регулирующие приемлемые решения нормативы и стандарты задают приемлемые для потребителей технические характеристики объекта нормирования. Применяемые в рамках приемлемых решений нормы и стандарты вытекают из параметрических требований, которым приемлемые проектно-строительные решения должны соответствовать.

Для достижения метода приемлемых решений, параметрическая система нормирования предусматривает разработку документов, указанных в 7.2.1.4 c) которые вводятся в действие в порядке, установленном в 9.1.9.
В этих документах:

1) устанавливаются правила соблюдения параметрических норм, изложенных в параметрических нормативах в строительстве;
2) делаются ссылки на положения стандартов, соблюдение которых должно обеспечить соблюдение параметрических нормативов;

3) представляются информативные и иллюстративные материалы, содержащие примеры приемлемых проектных и строительных решений, которые удовлетворяют параметрические нормативы;
4) содержатся рекомендации и практические решения по применению законодательства в строительстве.

b) метод альтернативных решений - для обеспечения соответствия объекта нормирования параметрическим требованиям могут быть использованы иные, альтернативные технические решения, отличающиеся от приемлемых решений. Метод альтернативных решений позволяет проектировщикам, строителям и эксплуатационникам применять на практике инновационные решения, которые не вписываются в жесткие рамки приемлемых решений. Применение альтернативных решений допускается только в том случае, если они обеспечивают уровень безопасности, функциональности и качества объекта нормирования не ниже показателей, изложенных в одобренных нормативах и стандартах, применяемых в рамках метода приемлемых решений.

B.10 Метод оценки является вспомогательным средством соблюдения параметрических норм. Это средство предполагает предоставление доказательств нормативного соответствия строительных решений.

B.11 Среди других средств соблюдения параметрических норм следует упомянуть документальные доказательства (к примеру, сертификаты соответствия, протоколы испытаний, экспертные заключения, постановления центрального отраслевого органа публичного управления в области строительства), одобренные процедуры, сравнение альтернативных решений с приемлемыми, документально зафиксированные и подтвержденные факты успешного практического применения альтернативных решений и т.д. (Рис. B.2 и Таблица B.1).

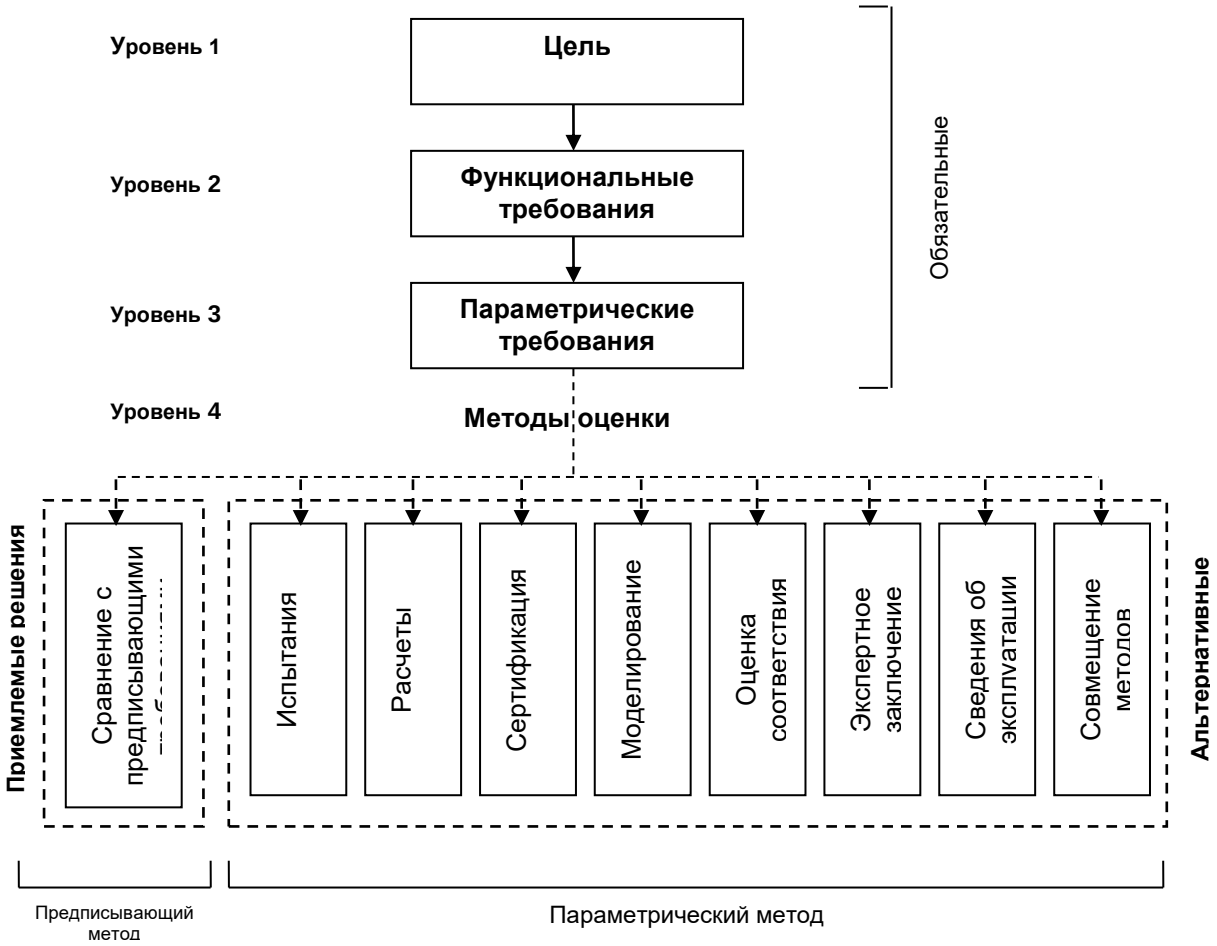


Рисунок B.2 Система технического регулирования в строительстве в 4 уровнях [10]

Таблица B.1 Описание системы технического регулирования строительства в 4-х уровнях

Уровень	Описание требований
1. Цель	На этом уровне устанавливаются общие социальные цели, которые здания должны достичь. Эти цели, на самом деле, представляют главные интересы общества для построенной среды.
2. Функциональные требования	На этом уровне устанавливаются функции, которые должны выполнить здания для достижения указанной цели. Функциональные требования основаны на потребностях пользователей для зданий, с учетом потребностей, которые должны быть выполнены зданием. Функциональные требования являются особыми требованиями к зданиям или их частям, направленных на один конкретный аспект или характеристику эксплуатации здания. Различные функциональные требования могут внести свой вклад для достижения одной и той же цели. Функциональные требования установлены в качественном выражении.
3. Параметрические требования	На этом уровне устанавливаются параметрические критерии, которым здания должны соответствовать. Параметрические требования представляют собой конкретные требования в форме параметрических критериев или более обширное описание функциональных требований. В отношении зданий, параметрические критерии являются качественными или количественными критериями, которые здание должно выполнить, чтобы достичь своих функциональных требований.
4. Методы оценки	**Методы оценки** представляют собой инструкции или руководства по методам оценки соответствия параметрическим требованиям (соответствие с требованиями технического регулирования в строительстве). Соответствие с требованиями технического регулирования в строительстве может быть продемонстрировано различными способами. На уровне 4 Рисунка B.2 представлены различные методы, с помощью которых может быть продемонстрировано соответствие с техническим регламентом в строительстве. Заказчик может выбрать, какой метод будет использовать. Методами оценки являются: - Сравнение с предписывающими положениями. Является основным способом проверки соответствия строительных решений (проектных) с установленными параметрическими требованиями технических регламентов в строительстве. Этот метод еще называют «приемлемым решением» и описан ниже. - Испытания. Могут быть использованы лабораторные испытания (в некоторых случаях и разрушающие испытания) прототипов компонентов и систем. Также, используются и испытания «in-situ»: изучение планов и испытания, которые подтверждают соответствие с конкретными критериями: количество, размеры, местоположение и другие неразрушающие испытания (например, проверка труб под давлением); - Расчеты. Используются известные аналитические и математические методы; - Сертификация. Могут быть использованы сертификаты, выданные другими органами и свидетельствующие, что некоторые работы отвечают требованиям нормативных документов. Например, сертификат, выданный компетентным органом для выполнения работ по устройству электрических или газовых сетей, может доказать, что работы выполняются в соответствии с требованиями в области электричества и газа, и соответственно, являются в соответствии с параметрическими требованиями технического регулирования в строительстве. Другим примером может служить Сертификат Энергетической Эффективности, выданный компетентным органом (специалистом) и который подтверждает, что здание соответствует эксплуатационным требованиям по экономии энергии, установленных в техническом регламенте в строительстве; - Моделирование. Используются методы моделирования и анализа признанных рисков. Например, используется моделирование поведения посетителей здания в случае пожара и рассчитывается время необходимое для эвакуации людей,

Уровень	Описание требований
	что используется для доказательства соответствия проекту здания с параметрическими требованиями из технического регламента в строительстве; - Оценка соответствия. Могут быть применены обязательные или добровольные схемы сертификации продукции и выданный сертификат соответствия может доказать соответствие параметрическим требованиям из технического регламента в строительстве; - Экспертное заключение. Могут быть применены процедуры с помощью, которых признанный эксперт (сертифицированный/авторизованный) составляет техническое заключение, в котором излагает собственное мнение, согласно которому здание или часть здания отвечает параметрическим требованиям, изложенных в техническом регламенте в строительстве. Это заключение должно быть основано: на анализе, на сравнении с требованиями стандартов, расчетах и т.д. Орган, ответственный за выдачу разрешений на строительство изучает эти технические заключения и принимает окончательное решение; - Сведения об эксплуатации (накопленный опыт). Применение некоторых решений в строительстве в течение длительного периода времени может продемонстрировать некоторые их характеристики, которые, следовательно, могут продемонстрировать соответствие решений в строительстве установленным параметрическим требованиям, изложенным в техническом регламенте в строительстве. Иногда самый эффективный метод испытания не может гарантировать столь же точные результаты, как это может гарантировать длительный период эксплуатации. В частности, это касается требований к устойчивости частей здания или строительных материалов, для доказательства которых применяются ускоренные методы испытаний; - Совмещение методов. Могут быть использованы комбинации вышеизложенных методов. В общем, техническое регулирование в строительстве предлагает два главных способа соответствия с ее положениями: 1) применение приемлемых решений; 2) применение альтернативных решений. Приемлемое решение или метод проверки, или оба метода должны быть использованы для соблюдения положение нормативов в строительстве. 1) Приемлемое решение – это решение, которое должно быть принято, как соблюдение строительных норм и правил. Приемлемые решения являются решениями, которые придают презумпцию соответствия параметрическим требованиям технического регламента, будучи дополнениями к техническому регламенту с примерами технических решений, которые удовлетворяют параметрическим требованиям, изложенным в техническом регламенте. Приемлемые решения разрабатываются в виде технических документов, называемые «Технические руководства». Эти документы содержат подробные предписания для проектирования зданий, которые, если соблюдаются, обеспечивают соблюдение параметрических требований из строительных норм и правил. Эти документы, как правило, разрабатываются и утверждаются органами в области строительства. Проектная документация, которая была подготовлена в соответствии (на основании) с этими документами, должна быть принята компетентными органами (которые проверяют проектную документацию и/или выдают разрешения на строительство) как соответствующую с параметрическими требованиями строительных норм и правил. На практике существует по одному документу с приемлемыми решениями для каждого параметрического требования, изложенного в строительном нормативе. Другими словами, приемлемые решения являются инструкциями, которые доказывают, шаг за шагом, как могут быть соблюдены параметрические требования из строительных нормативов. Каждый технический документ содержит по меньшей мере один метод проверки или приемлемое решение. Некоторые технические документы содержат несколько методов проверки или приемлемых решений.

Уровень	Описание требований
	В качестве способа проверки может служить также национальный стандарт. Как правило, в технических документах делаются ссылки на стандарты, которые могут служить в качестве способа проверки. Например, параметрические требования по доступности зданий для маломобильных групп населения, установленных в техническом регулировании в строительстве, могут быть удовлетворены путем применения соответствующего национального стандарта (доступ к зданиям для маломобильных групп населения). 2) Альтернативное решение. Альтернативным решение является строительное решение (проектное) для всего здания или его части, которое соответствует одному или нескольким параметрическим требованиям из технического регулирования в строительстве, но не соответствует установленным приемлемым решениям, изложенных в технических документах. Альтернативное решение может предусматривать использования материала, элемента или метода строительства, которые отличаются частично или полностью от описанных в технических документах, или даже метод проектирования или строительства значительно другой. Приемлемые решения могут быть использованы из следующих соображений: - может отсутствовать технический документ (приемлемое решение) для планируемого строительного решения; - здание может не подпадать под действие положений технических документов; - здание может быть запроектировано с применением необычных решений (неординарных); - на рынке могут появится новые материалы и методы строительства; - специфические технические решения могут обеспечить высокий уровень безопасности и комфорта. Для применения альтернативных решений, законодательство в строительстве устанавливает конкретную процедуру, где ответственный орган за выдачу разрешений на строительство принимает окончательное решение, если эти решения могут быть применены в данном проекте.

B.12 Строительные нормативы, разработанные целевым методом, органично сочетают в себе предписывающие и параметрические нормативные требования, будучи с этой точки зрения, переходным методом от предписывающих нормативов к параметрическим.

B.13 В системе технического регулирования, основанной на предписывающих нормативах, возможность применения новшеств – инновационных технологий, решений, материалов, процессов и методов – является исключением из правил системы. В параметрической системе технического регулирования возможность применения инноваций является неотъемлемым свойством системы.

B.14 В отличие от предписывающих правил, которые указывают единственное решение для обеспечения безопасности, параметрические нормы изучают предписывающие требования в качестве одного из многих возможностей для достижения цели регулирования.

Приложение C
(информационное)

Технические регламенты в сфере строительства в странах ЕС: сравнение их организации и формулировки

C.1 Общие положения

C.1.1 В целом, в странах Европейского Союза существуют законы о качестве в строительстве, которые определяют порядок использования технических регламентов в строительстве для обеспечения соответствия требованиям качества.

C.1.2 Каждая европейская страна имеет систему регулирования в области строительства, которая включает строительные нормы и систему контроля качества строительства. Строительные нормы устанавливают минимальные требования к качеству, чтобы гарантировать, что здания являются безопасными, экологичными, энергоэффективными и доступными для всех, кто в них живет и работает, а также для тех, кто находится поблизости. Этот контроль направлен на обеспечение применения и соблюдения этих минимальных требований.

C.1.3 Цель и предметы, охватываемые строительными нормами и правилами, одинаковы во всех странах Европейского союза (ЕС), но между странами существует много различий в том, кто устанавливает строительные нормы и правила, как организованы и сформулированы технические строительные нормы и правила, какова роль национальных стандартов и как строительные нормы и правила применяются к существующим зданиям.

ПРИМЕЧАНИЕ — Различия в технических регламентах в области строительства в странах ЕС представляют собой барьер для свободного движения услуг в строительной отрасли. Несколько стран ЕС перешли к более кратким, основанным на целях техническим нормам в области строительства, но масштабы и форма, в которых каждая страна реализовала реформы, различаются. Регламент по строительным изделиям [11] и Еврокоды ведут к гармонизации технических норм в области строительства в странах ЕС.

C.1.4 В принципе, технические регламенты направлены на регулирование следующих типов требований:

a) основные требования;
b) требования к эксплуатационным характеристикам;
c) предписывающие положения.

C.1.5 Регулирование в сфере строительства на уровне ЕС осуществляется через Европейский комитет по стандартизации (CEN), целью которого является разработка (добровольных) стандартов. Европейская деятельность по стандартизации направлена на поощрение свободного обращения товаров в ЕС при обеспечении основных требований к качеству в строительстве для повышения экономической конкурентоспособности.

C.1.6 Технические стандарты и правила могут предусматривать один или несколько способов обеспечения соответствия требованиям качества. Если предусмотрен только один способ, это должно быть прямо указано в правилах. Если допускается несколько решений, они могут быть следующими:

a) приемлемые нормативные положения;
b) методы проверки эффективности;
c) конструктивные решения, методы, материалы, для которых существует техническая оценка.

C.2 Сравнительный анализ

C.2.1 Нормативно-правовая база

В большинстве стран ЕС существует закон о строительстве, который обеспечивает правовую основу для законодательства, регулирующего содержание и применение норм в области строительства [12].

Закон о строительстве обычно включает:

a) основные требования к строительным работам;
b) процедуры проектирования, строительства и эксплуатации строительных работ;
c) полномочия национальных и местных органов власти;
d) задачи и обязанности лиц, участвующих в строительстве.

C.2.2 Ответственность

C.2.2.1 В половине стран ЕС технические нормы строительства устанавливаются федеральными или национальными органами власти, при этом региональные или местные нормы строительства отсутствуют. В этих странах технические нормы строительства применяются единообразно на всей территории страны.

C.2.2.2 В зависимости от административно-территориального устройства и конституционных особенностей, регулирующая деятельность осуществляется на нескольких уровнях. В большинстве стран ЕС технические регламенты разрабатываются на центральном уровне. Однако есть и случаи, когда регулирующая деятельность осуществляется как на уровне центральных органов власти, так и на уровне региональных или местных органов власти (например, в Германии или Австрии).

C.2.2.3 В связи с административным делением или специфическими правовыми традициями в другой половине стран ЕС ответственность за установление строительных норм распределена по-разному. Распределение ответственности выглядит следующим образом:

a) центральные органы власти устанавливают модель технических регламентов в области строительства, которая адаптируется региональными органами власти (например, Германия);
b) региональные органы власти устанавливают специальные технические нормы в области строительства с функциональными требованиями, руководствуясь положениями, установленными центральными органами власти в отношении технических требований (например, Австрия);
c) центральные, региональные и местные органы власти устанавливают различные требования и типы зданий (например, Бельгия).
d) центральные органы власти устанавливают технические нормы в области строительства для определенных требований (например, энергетическая эффективность зданий), а местные органы власти устанавливают нормы в области строительства для различных требований (например, Люксембург).
e) центральные органы власти устанавливают технические нормы строительства, а региональные и местные органы власти также устанавливают дополнительные нормы строительства, подчиняющиеся национальным нормам (например, Италия);
f) национальные органы власти устанавливают технические нормы строительства, а региональные органы власти также устанавливают дополнительные нормы строительства, подчиняющиеся национальным нормам (например, Словакия и Испания).
g) национальные органы власти устанавливают технические нормы строительства, а местные органы власти устанавливают дополнительные нормы строительства, подчиняющиеся национальным нормам (например, Финляндия, Латвия, Литва, Португалия);
h) региональные органы власти устанавливают технические нормы строительства (например, в Соединенном Королевстве).

C.2.2.4 Строительные нормы, установленные различными местными органами власти в одной стране, обычно схожи, даже если нет единого образца. Подчиненные строительные нормы должны соответствовать требованиям, установленным на более высоком уровне, и обычно включают дополнительные или более строгие требования.

C.3 Организация

C.3.1 В странах ЕС не существует единого подхода к организации технического регулирования в сфере строительства.

В целом применяются три основных типа организации:

a) основной документ устанавливает технические требования, а подзаконные акты могут дополнять техническими деталями некоторые вопросы, изложенные в основном документе;

b) технические нормы в строительстве устанавливаются в скоординированном комплексе документов, обычно организованных в соответствии с техническими требованиями, а в случае особых требований проводится разграничение между типами зданий;
c) отдельные юридические документы содержат технические строительные нормы для конкретных требований и/или типов зданий.

ПРИМЕЧАНИЕ - В Англии и Уэльсе функциональные требования изложены в одном документе, а решения, считающиеся удовлетворительными, сгруппированы в координируемый набор документов. В Австрии каждый региональный орган власти устанавливает функциональные требования в одном документе, который ссылается на набор документов с техническими требованиями, установленными на центральном уровне.

C.3.2 Учитывая сложность технических норм в отношении зданий, установленных в отдельных документах, в ряде стран были приняты различные решения для облегчения определения применимых требований:

a) во Франции, нормативные акты, касающиеся определенной темы, объединены в кодексы. Кодекс содержит все нормативные акты, последние изменения и дополнения, судебную практику и т. д., но не полное содержание этих документов. Основные тексты приводятся в кодексах, но не все технические детали. Кодексы обновляются путем внесения изменений в законы, декреты и отдельные исполнительные приказы, из которых они состоят;
b) в Португалии, в соответствии с законом, ежегодно должен публиковаться министерский приказ со списком правовых положений, которые должны соблюдаться при разработке строительных проектов и выполнении строительных работ;
c) в Словении центральные органы разработали веб-приложение, чтобы помочь в определении соответствующих требований.

C.3.3 В Румынии система регулирования, направленна на достижение таких фундаментальных и конкретных целей, как:

a) основные цели:

1) обеспечение качества в строительстве в соответствии с ожиданиями общества в отношении безопасности, долговечности, защиты окружающей среды и устойчивости строительных конструкций;
2) обеспечение свободной конкуренции в строительной отрасли Румынии, в том числе с учетом членства в Европейском Союзе.

b) конкретные цели:

1) легкая идентификация применимых технических регламентов;
2) обеспечение неограниченного доступа заинтересованных сторон к техническим регламентам;
3) создание динамичной структуры системы правил и определение модели, позволяющей визуализировать связи между техническими правилами, входящими в систему технических правил в строительстве;
4) использование рамочных моделей регулирования;
5) гармонизация с европейскими стандартами;
6) обновление терминологии и обозначений;
7) включение новейших научных разработок;
8) включение доступных информационных и коммуникационных ресурсов.

ПРИМЕЧАНИЕ - Изменения в организации технических регламентов в области строительства были направлены на их централизацию в меньшем количестве правовых документов. Основной целью этого сокращения было упрощение регламентов в области строительства. Тем не менее, в некоторых странах наблюдалась децентрализация, главным образом в результате утверждения новых правил для требований или типов зданий, которые ранее не были охвачены, а также утверждения правил в области строительства региональными и местными органами власти.

C.4 Формулировка требований

C.4.1 Формулировка требований технических регламентов в строительстве может быть классифицирована по трем категориям:

a) функциональные – требования определяют основные цели, но не предусматривают метод определения, уровень эффективности и ссылки на решения или материалы;
b) эффективность – требования выражают уровень эффективности в количественных показателях и определяют метод определения;
c) предписывающие – требования устанавливают конкретные решения по проектированию или строительству.

C.4.2 В большинстве стран ЕС существует несогласованность в формулировке технических требований по различным вопросам. Формулировка требований основывается в основном на эксплуатационных характеристиках в сочетании с функциональными или предписывающими требованиями.

Существуют следующие ситуации:

a) технические нормы в строительстве имеют чисто функциональную формулировку (например, Англия и Уэльс);
b) технические нормы в строительстве принимают формулировку, основанную на эксплуатационных характеристиках, за исключением некоторых требований, которые являются предписывающими (например, Чешская Республика, Дания, Германия, Финляндия, Ирландия, Нидерланды, Румыния, Испания и Швеция). Требования с предписывающей формулировкой обычно касаются размеров (например, высоты, расстояний, площади поверхностей и т. д.);
c) технические нормы в строительстве принимают формулировку, сочетающую в себе требования к эксплуатационным характеристикам и предписывающие требования. Современные технические нормы строительства, как правило, основаны на эксплуатационных характеристиках, но существующие нормы по-прежнему принимают предписывающую формулировку (например, Австрия, Бельгия, Болгария, Франция, Италия, Латвия и Португалия);
d) технические нормы в строительстве в основном носят предписывающий характер, но некоторые новые нормы (например, энергетическая эффективность зданий) принимают формулировку, основанную на результатах (Кипр, Люксембург и Мальта);
e) технические нормы в строительстве включают функциональные, эксплуатационные и предписывающие требования по различным вопросам (например, Литва и Словения).

ПРИМЕЧАНИЕ - В Австрии региональные органы власти устанавливают положения, которые являются чисто функциональными требованиями. Затем технические требования определяются в наборе руководящих принципов на центральном уровне. Эти технические требования в основном сформулированы в предписывающей форме, но некоторые требования основаны на результатах.

C.4.3 В большинстве стран ЕС нет официальных документов, содержащих решения, считающиеся удовлетворительными, при этом установлены следующие исключения:

a) В Чешской Республике, Франции, Словакии, Словении, Англии и Уэльсе существуют официальные документы, цель которых предоставить руководство по применению технических регламентов в области строительства. В этих документах подробно излагаются требования, обсуждаются основные проблемы и описываются стратегии, которые можно использовать для соблюдения требований.

Тем не менее, могут существовать альтернативные способы обеспечения соответствия, поэтому нет обязательства принимать конкретное решение, содержащееся в этих документах. В Англии и Уэльсе утвержденные документы (т. е. официальные документы с решениями, считающимися удовлетворительными) особенно актуальны, поскольку технические нормативы в области строительства имеют чисто функциональную формулировку. Фактически, если предпочтительно выполнить соответствующие требования строительных норм и правил иным образом, чем представлено в утвержденных документах, необходимо продемонстрировать, что альтернативный вариант соответствует функциональным требованиям норм и правил;

b) в Дании, Финляндии и Швеции строительные нормы и правила содержат обязательные требования к эксплуатационным характеристикам и руководства по их применению.

Руководства не являются обязательными и могут содержать:

1) примеры положений, которые удовлетворяют требованиям;
2) эскизы, пояснения и комментарии для облегчения интерпретации требований;

3) ссылки на стандарты, инструкции и другие материалы, которые предоставляют более подробную информацию.

c) в Испании существуют технические документы, признанные органами власти, которые не являются обязательными, но содержат информацию, дополняющую технические регламенты в области строительства. К этим документам относятся:

1) технические руководства по проектированию, количественной оценке, процедурам технического обслуживания и консервации;
2) методы оценки и информационные программы;
3) комментарии по применению Строительного кодекса;
4) другие документы, помогающие в применении Строительного кодекса.

ПРИМЕЧАНИЕ - В последние годы в большинстве стран ЕС наблюдается общая тенденция к переходу на требования, основанные на результатах. Только в Соединенном Королевстве отмечается рост функциональных требований.

C.5 Темы, включенные в технические регламенты по строительству

В большинстве стран ЕС все основные требования включены в технические нормы и правила в области строительства. Требования к зданию и земельному участку обычно устанавливаются или дополняются на местном уровне. Требования, касающиеся безопасности, здоровья, практичности (например, размеры комнат, высота потолков, доступность, количество душевых/раковин/туалетов и т. д.) и энергосбережения, устанавливаются в основном на центральном уровне.

Внедрением нового Регламента об установлении гармонизированных правил для сбыта строительных изделий [11] устанавливаются требования в отношении воздействия на окружающую среду.

C.6 Стандарты

В большинстве стран ЕС технические нормы строительства содержат прямые ссылки на конкретные стандарты (с указанием даты и без указания даты). Если ссылки включены в обязательные требования строительных норм, стандарты становятся обязательными. Во всех странах ЕС стандарты доступны для всех, но они не являются бесплатными, поскольку защищены авторским правом.

C.7 Правила для существующих зданий

C.7.1 В более чем половине стран ЕС отсутствуют специальные технические нормы для существующих зданий. Если такие нормы и существуют, то они обычно применяются к определенной области (например, реконструкция незаконно застроенных городских территорий) или касаются конкретных требований (например, модернизация технического оборудования).

C.7.2 Строительные работы в существующих зданиях рассматриваются в общих технических нормах в области строительства в странах ЕС по-разному, при этом выделяются два основных подхода:

a) общие строительные нормы применяются ко всем строительным работам, но для существующих зданий возможны послабления в положениях (например, Австрия, Кипр, ранция, Латвия и Нидерланды);
b) общие строительные нормы применяются к новым зданиям (например, Ирландия, Португалия, Словения, Англия и Уэльс), а также к реконструкции, расширению, капитальному ремонту или изменению назначения существующих зданий. Незначительные ремонтные работы и работы по техническому обслуживанию, как правило, исключаются из сферы применения строительных норм для новых зданий.

C.7.3 Общие технические правила в области строительства в некоторых странах ЕС включают спецификации, которые применяются конкретно к существующим зданиям (например, в Бельгии, Дании, Франции, Люксембурге, Мальте, Нидерландах, Португалии и

Швеции). Эти спецификации, как правило, являются менее строгими положениями.

C.7.4 Строительные нормы для существующих зданий могут применяться пассивно или активно. Пассивно, если здание должно соответствовать нормам при проведении строительных работ. Активно, если власти могут обязать владельца провести работы по улучшению качества зданий, не соответствующих строительным нормам.

Приложение D
(нормативное)

КЛАСИФИКАТОР СИСТЕМЫ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Общие группы системы нормативных документов		Область специализаций
A	Normative metodico-organizatorice Methodological and organizational normative Методико-организационные нормативы	A.01 Principiile și metodologia reglementării în construcții Principles and methodology of regulation in construction Принципы и методология нормирования в строительстве
		A.02 Managementul în construcții Construction management Менеджмент в строительстве
		A.03 Prospecțiuni pentru construcții Prospecting for construction Изыскания в строительстве
B	Urbanism și amenajarea teritoriului Urban planning and landscaping Градостроительство и благоустройство территории	B.01 Sistematizarea teritoriului și a localităților Settlements and land planning Планирование территорий и поселений
		B.02 Infrastructura socială Social infrastructure Социальная инфраструктура
		B.03 Infrastructura tehnică Technical infrastructure Техническая инфраструктура
C	Clădiri și funcționalitatea lor Buildings and their functionality Здания и их функциональные назначения	C.01 Clădiri civile Civil buildings Гражданские здания
		C.02 Construcții și clădiri industriale Industrial buildings and constructions Промышленные здания и сооружения

Общие группы системы нормативных документов		Область специализаций
		C.03 Construcții și clădiri agrozootehnice Agrozootechnical building and constructions Зоотехнические здания и сооружения
		C.04 Exigențe funcționale Functional requirements Функциональные требования
D	Construcții hidrotehnice, rutiere și speciale Hydrotechical, road and special constructions Гидротехнические, дорожные и специальные конструкции	D.01 Construcții hidrotehnice și îmbunătățiri funciare Hydrotechnical and land ameliorative constructions Гидротехнические и мелиоративные сооружения
		D.02 Drumuri și poduri Roads and bridges Дороги и мосты
		D.03 Construcții de căi ferate Railway construction Строительство железных дорог
		D.04 Construcții speciale Special constructions Специальные сооружения
E	Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor Reliability, safety and protection of buildings and constructions Надежность, безопасность и защита зданий и сооружений	E.01 Acțiuni în construcții Actions in construction Нагрузки и воздействия в строительстве
		E.02 Fiabilitatea în construcții Reliability of building structures Надежность строительных конструкций
		E.03 Siguranța la incendii Fire safety Пожарная безопасность

Общие группы системы нормативных документов		Область специализаций	
		E.04	Protecția constructiilor împotriva acțiunilor mediului ambiant Protection of structures from environmental factors Защита сооружений от воздействия окружающей среды
F	Elemente de construcții Construction elements Строительные конструкции	F.01	Teren de fundare și fundații Ground bases and foundations Основания и фундаменты
		F.02	Construcții din beton și beton armat Concrete and reinforced concrete construction Бетонные и железобетонные конструкции
		F.03	Construcții din zidărie Masonry construction Каменные конструкции
		F.04	Construcții metalice Steel constructions Металлические конструкции
		F.05	Construcții din lemn Timber constructions Деревянные конструкции
		F.06	Structuri de sticlă Glass structures Стеклянные конструкции
		F.07	Structuri compozite fibre-polimer Fiber-polymer composite structures Волокнисто-полимерные композитные конструкции
		F.08	Structuri cu membrane tensionate Tensioned membrane structures Натяжные мембранные конструкции

Общие группы системы нормативных документов		Область специализаций	
G	Rețele și echipamente aferente construcțiilor Engineering networks and equipment in construction Инженерные сети и оборудование в строительстве	G.01	Instalații electrice Electrical installations Электрические установки
		G.02	Instalații electrice de automatizare, semnalizare și telecomunicații Electrical installations for automation, signaling and telecommunications Электрические установки автоматизации, сигнализации и телекоммуникаций
		G.03	Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare Installations and networks of water supply and sewerage Установки и сети водоснабжения и канализации
		G.04	Instalații termice, de ventilare și condiționare a aerului Heating, ventilation and air conditioning Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха
H	Materiale și elemente de construcții Construction materials and elements Строительные материалы и изделия	H.01	Betoane și mortare Concrete and mortar Бетоны и растворы
		H.02	Elemente, piese și articole Elements, parts and products Элементы, детали и изделия
K	Mașini, utilaje și unelte pentru construcții Machinery, equipment and tools for construction Строительные машины, оборудование и инструменты	K. 01	Mașini și mecanisme de construcții Machinery and mechanism for construction Строительные машины и механизмы
		K.02	Instalații și unelte pentru construcții Construction equipment and tools Строительное оборудование и инструменты

Общие группы системы нормативных документов		Область специализаций	
L	Economia construcțiilor Construction economics Экономика строительства	L.01	Documente normative de reglementare şi metodice în domeniul economiei construcțiilor Guidelines and methodological documents in the field of construction economy Руководящие и методические документы в области экономики строительства
		L.02	Norme de deviz Estimate norms Сметные нормы
M	Eficiența energetică a clădirilor și sistemelor tehnice Energy efficiency of buildings and technical systems Энергоэффективность зданий и технических систем	M.01	Eficiența energetică a clădirilor Energy efficiency of buildings Энергоэффективность зданий
		M.02	Eficiența energetică a sistemelor tehnice aferente clădirilor Energy efficiency of technical building systems Энергоэффективность технических систем здания
ПРИМЕЧАНИЕ - Общие группы системы и области специализации могут быть дополнены в зависимости от развития системы нормативных документов.			

Библиография

[1] Кодекс градостроительства и строительства № 434 от 28.12.2023 Республики Молдова (Опубликован: 30.01.2024 в Monitorul Oficial № 41-44 ст. 61).

[2] Закон № 20 от 04.03.2016 о национальной стандартизации (Опубликован: 08.04.2016 в Monitorul Oficial Nr. 90-99, статья №: 170).

[3] Постановление Правительства № 913 от 25.07.2016 об утверждении Технического регламента о минимальных требованиях к поставкам строительной продукции (Опубликовано: 05.08.2016 в Monitorul Oficial № 247-255 ст. 997).

[4] Закон № 100 от 22.12.2017 о нормативных актах (Опубликован: 12.01.2018 в Monitorul Oficial № 7-17 ст. 34).

[5] Закон № 420 от 22.12.2006 о техническом регулировании, с последующими изменениями (Опубликован: 16.03.2007 в Monitorul Oficial Nr. 36-38, статья №: 141. Дата вступления в силу: 16.09.2007).

[6] Закон № 98 от 04.05.2012 о центральном отраслевом публичном управлении (Опубликован: 03.08.2012 в Monitorul Oficial № 160-164, ст. 537).

[7] Постановление Правительства № 913 от 06.11.2014 об утверждении Положения об утверждении Положения об организации и функционировании единого окна по разработке технической оценки в строительстве и Положения об организации и функционировании единого окна для выдачи сертификата о профессионально -технической аттестации специалистов в строительстве (Опубликовано: 08.11.2014 в Monitorul Oficial № 339, ст. №: 981).

[8] Постановление Правительства № 1436 от 17.12.2008 об утверждении Положения об администрировании средств для финансирования системы нормативных документов в строительстве (Опубликовано: 26.12.2008 в Monitorul Oficial № 233-236, ст. №: 1453).

[9] Закон № 112 от 02.07.2014 о ратификации Соглашения об ассоциации между Республикой Молдова, с одной стороны, и Европейским Союзом и Европейским сообществом по атомной энергии и их государствами-членами, с другой стороны (Опубликован: 18.07.2014 в Monitorul Oficial Nr. 185-199, статья №: 442).

[10] Developments in Performance-Based Building Codes and Standards". Greg C. Foliente, FOREST PRODUCTS JOURNAL Vol. 50, No. 7/8.

[11] Регламент (ЕС) 2024/3110 Европейского парламента и Совета от 27 ноября 2024 года об установлении гармонизированных правил для сбыта строительных изделий и об отмене Регламента (ЕС) № 305/2011 (Опубликовано: 18.12.2024 в Официальном журнале Европейского Союза).

[12] Technical Building Regulations in EU Countries: A Comparison of their Organization and Formulation. Pedro, J.B.; Meijer, F.; Visscher, H. - OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, Delft University of Technology. Nederland.

Содержание Стр.

1 Область применения 32

2 Нормативные ссылки 32

3 Термины и определения 33

4 Общие положения 33

5 Основные цели и принципы Системы нормативных документов в строительстве 34

6 Объекты Системы нормативных документов в строительстве 36

7 Структура Системы нормативных документов в строительстве 37
7.1 Структура документов Европейского Союза 37
7.2 Национальная структура системы нормативных документов в строительстве 38

8 Организация и реализация регулирующей деятельности 41

9 Применение нормативных документов в строительстве 42
9.1 Общие сведения 42
9.2 Разработка и применение документов 44
9.3 Заключительные положения 46

Приложение A (справочное) Специфическая деятельность 47

Приложение B (справочное) Методы регулирования в строительстве 48

Приложение C (справочное) Технические регламенты в сфере строительства в странах ЕС: сравнение их организации и формулировки 54

Приложение D (обязательное) Класификатор системы нормативных документов в строительстве 60

Библиография 65

Конец перевода

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C A(01-06) "Normative metodico organizatorice" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Pânzaru Anatol
Secretar	Croitoru Gheorghe
Reprezentant al MIDR	Tagadiuc Alina *Supleant*:Efros Mariana
Membri	Bosneaga Alexei
	Țurcan Vadim
	Moraru Ion
	Braguța Eugen

Utilizatorii documentului normativ sunt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții şi a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială
NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM A.01.02:2026
”Principiile şi metodologia reglementării în construcții
Sistemul de documente normative în construcții.
Dispoziții generale”

Tiraj ex. Comanda nr.

Tipărit I.P. OATUCL ICȘC
Str. Independenței 6/1
www.oatucl.md

AMENDAMENT NCM A.01.02:2026/A1:2026

ICS 01.120

Principiile și metodologia reglementării în construcții
Sistemul de documente normative în construcții
Dispoziții generale

Principles and methodology of construction regulation
System of normative documents in construction
Basic principles

Принципы и методология регламентирования в строительстве
Система нормативных документов строительстве
Основные положения

Cuvinte cheie: sistem de documente, metodologie, reglementare, normative, metodă prescriptivă, metodă de performanță

Preambul

1 ELABORAT de către Instituția Publică Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanismului, Construcțiilor și Locuințelor.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Reglementare Tehnică în Construcții CT-C A(01-03) "Normative metodico-organizatorice", procesul-verbal nr. 1 din 02.06.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin Ordinul Viceprim-ministrului, ministru al infrastructurii și dezvoltării regionale nr. 117 din 22.06.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 277-279, art. 484), cu aplicare din 25.06.2026.

4 COMPLETEAZĂ NCM A.01.02:2026 „Principiile și metodologia reglementării în construcții. Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale”.

Documentul normativ în construcții **NCM A.01.02:2026 „Principiile și metodologia reglementării în construcții. Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale””** se modifică și se completează după cum urmează:

1) Anexa D (normativă) *Clasificatorul sistemului de documente normative în construcţii* se modifică și se expune în următoarea redacție:

Grupa generală a sistemului de documente normative G „Rețele și echipamente aferente construcțiilor” se completează cu Domeniul de specializare G.05 „Instalații de gaze”.

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

Нормативный документ в строительстве **NCM A.01.02:2026 «Принципы и методология регламентирования в строительстве. Система нормативных документов в сфере строительства. Общие положения**» изменяется и дополняется следующим образом:

1) Приложение D (нормативное) *Классификатор системы нормативных документов в строительстве* изменяется и излагается в следующей редакции:

Общая группа системы нормативных документов G «Инженерные сети и оборудование в строительстве» дополняется специализацией G.05 «Газовые установки».

Конец перевода

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C 01 "Normative metodico-organizatorice" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte

Secretar

Reprezentant al
MIDR

Membri

Utilizatorii documentului normativ sunt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții şi a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială
NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM A.01.02:2026/A1:2026
”Principiile şi metodologia reglementării în construcții
Sistemul de documente normative în construcții.
Dispoziții generale”

Tiraj ex. Comanda nr.

Tipărit I.P. OATUCL
Str. Independenței 6/1
www.oatucl.md

R E P U B L I C A M O L D O V A

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

E.03.02

FIABILITATE, SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR

NCM E.03.02:2026

Siguranța la incendii
Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

https://ednc.gov.md/ncm-e-02-02-2026/

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

NCM E.03.02:2026 | ROMÂNĂ / РУССКИЙ

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
Ordinul nr. 36/2026 privind aprobarea normativului	**3**	Приказ № 36/2026 об утверждении норматива	**4**
1. Domeniu de aplicare	**7**	1. Область применения	**68**
2. Referințe normative	**9**	2. Нормативные ссылки	**69**
3. Termeni și definiții	**19**	3. Термины и определения	**80**
4. Principii generale	**22**	4. Общие принципы	**83**
5. Clasificarea tehnică incendiară	**23**	5. Пожарно-техническая классификация	**84**
6. Asigurarea securității persoanelor	**31**	6. Обеспечение безопасности людей	**93**
7. Prevenirea propagării incendiului	**50**	7. Предотвращение распространения пожара	**113**
8. Stingerea incendiului și lucrările de salvare	**61**	8. Тушение пожара и спасательные работы	**124**

Нажмите на синий пункт для перехода к разделу.

Красная надпись на страницах возвращает к этому содержанию.

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR36/2026
din 19.02.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ NCM E.03.02:2026 „Siguranța la incendii. Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”

Publicat : 26.02.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 96-99 art. 143 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr. 434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 2 din 21.01.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C E (01-03) „Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ NCM E.03.02:2026 „Siguranța la incendii. Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

-publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

-notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU, MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 36. Chişinău, 19 februarie 2026.

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR36/2026
от 19.02.2026

об утверждении нормативного документа NCM E.03.02:2026 „Пожарная безопасность. Пожарная безопасность зданий и сооружений”

Опубликован : 26.02.2026 в MONITORUL OFICIAL № 96-99 статья № 143 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса № 434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола № 2 от 21.01.2026 г. заседания Технического комитета CT-C E (01-04) ”Защита от воздействия окружающий среды” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ NCM E.03.02:2026 „Пожарная безопасность. Пожарная безопасность зданий и сооружений ”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 36. Кишинэу, 19 февраля 2026 г.

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII NCM E.03.02:2026

Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor

Cuvinte cheie: cerințe, protecție, incendiu

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale: executant I.P. OATUCL, grup de creație.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C E.(01-03) "Fiabilitatea,siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor, proces-verbal nr. 2 din 21.01.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului infrastructurii şi Dezvoltării Regionale nr. 36 din 19.02.2016 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 96-99, art. 143), cu aplicare din 26.02.2026.

4 Inlocuește NCM E.03.02-2014

Cuprins Pag.

1 Domeniu de aplicare 4

2 Referinţe normative 6

3 Termeni şi definiţii 16

4 Principii generale 19

5 Clasificarea tehnică incendiară 20

6 Asigurarea securităţii persoanelor 28

7 Prevenirea propagării incendiului 47

8 Stingerea incendiului şi lucrările de salvare 58

Traducerea autentică a prezentului document în limba rusă 65

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor

Fire safety of buildings and works

Пожарная безопасность зданий и сооружений

Data punerii în aplicare: 2026-02-26

1 Domeniu de aplicare

1.1 a) Prezentul normativ stabilește principalele condiții, performanțe și niveluri de performanță pentru construcții, astfel încât acestea să îndeplinească cerința fundamentală „protecția construcțiilor împotriva incendiilor”, în conformitate cu CUC 434/2023.

b) Documentele normative privind protecția împotriva incendiilor și prevederile sistemului de documente normative în construcții trebuie să se bazeze pe prevederile prezentului normativ.

c) Concomitent cu prezentul normativ, trebuie respectate prevederile privind protecția împotriva incendiilor expuse în alte documente normative aprobate în modul stabilit. Aceste documente pot conține completări și precizări, având în vedere particularitățile pericolului de incendiu funcțional, precum și protecția împotriva incendiilor pentru anumite tipuri de clădiri, încăperi și sisteme tehnico-edilitare.

1.2 Prevederile generale, performanțele comune și cele specifice ale normativului, inclusiv ale CP.E.03 elaborate în cadrul prezentului normativ, sunt obligatorii pentru toți factorii implicați în proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor.

1.3 Prevederile normativului nu se aplică, la proiectarea şi realizarea:

a) instalaţiilor, sistemelor, utilajelor, agregatelor, dispozitivelor și echipamentelor de producţie;

b) construcțiilor și instalațiilor destinate fabricării, manipulării și/sau depozitării substanțelor pirotehnice;

c) instalațiilor tehnologice chimice și petrochimice amplasate în aer liber;

d) construcţiilor şi instalaţiilor nucleare;

e) construcțiilor și instalațiilor aferente construcțiilor destinate producerii energiei electrice;

f) construcțiilor și instalațiilor cu caracter special ale structurilor de apărare națională, ordine publică și siguranță națională;

g) construcţiilor şi instalaţiilor specifice organizărilor de şantier;

h) construcțiilor inginerești: căi de comunicație [drumuri, căi ferate, poduri, tuneluri (cu excepția canivourilor și a canalelor tehnice subterane ale construcțiilor etc.), construcții industriale speciale (coșuri de fum, turnuri de răcire, antene, buncăre, silozuri, castele de apă, telegondole sau alte sisteme de transport pe cablu, liniile de transport ale energiei electrice și ale fluidelor tehnologice, sisteme de canalizare, precum și altele similare)];

i) depozitelor de lichide sau gaze în aer liber și ale instalațiilor tehnologice aferente;

j) stațiilor de distribuție carburanți, indiferent de tipul acestora;

k) sistemelor de distribuție GPL la consumatori casnici sau industriali;

l) heliporturilor amenajate pe clădiri;

NOTĂ – Organizarea incintelor, amplasarea utilajelor și echipamentelor, precum și cerințele de siguranță și de securitate la incendiu vor fi preluate din normativele de proiectare, execuție și exploatare specifice, existente în legislație.

1.4 Documentația de proiect, precum și documentația de construcție a clădirilor, instalațiilor, produselor și materialelor trebuie să conțină caracteristicile tehnico-incendiare ale acestora, reglementate de prezentul document normativ.

1.5 Pentru obiectele de construcții pentru care nu există normative naționale de securitate la incendiu, precum și pentru clădirile rezidențiale cu mai multe apartamente, cu o înălțime mai mare de 75 m, clădirile publice cu o înălțime mai mare de 55 m, clădirile industriale cu o înălțime mai mare de 50 m și clădirile cu nivele subterane situate la o adâncime mai mare de 10 m față de nivelul solului (cu excepția parcărilor subterane), precum și pentru clădirile complexe sau unicat, pe lângă respectarea cerințelor prezentului normativ, trebuie elaborate Condiții Tehnice Speciale (CTS), aprobate și coordonate în conformitate cu prevederile NCM A.07.05, care vor reflecta specificul măsurilor de protecție împotriva incendiilor aferente acestor obiecte de construcții, inclusiv un set de măsuri tehnice și organizatorice suplimentare.

1.6 a) La lucrările de intervenții efectuate asupra construcțiilor existente, precum și în cazul proiectării obiectivelor în condiții restrictive, atunci când, în mod justificat tehnic, nu pot fi îndeplinite anumite prevederi normate privind securitatea la incendiu, se vor asigura măsuri de îmbunătățire a cerințelor privind securitatea la incendiu sau măsuri alternative de protecție (pasive, active sau combinații ale acestora).

Măsurile de îmbunătățire a cerințelor privind securitatea la incendiu sau măsurile alternative de protecție se stabilesc în baza uneia sau mai multor expertize tehnice ori în cadrul elaborării compartimentului de proiect „Măsuri de asigurare a securității la incendiu”, în vederea respectării cerinței fundamentale: „protecția construcțiilor împotriva incendiilor”.

Măsurile propuse de expertul tehnic sau proiectant, în scopul îmbunătățirii cerinței privind protecția construcțiilor împotriva incendiilor, sunt obligatorii și trebuie să compenseze cerințele care, din motive justificate tehnic, nu pot fi respectate conform prevederilor normate privind securitatea la incendiu.

b) Pentru construcțiile monumente istorice sau de arhitectură, clasificate potrivit legii, prevederile prezentului normativ au caracter de recomandare, urmând ca pentru acestea să fie asigurate numai măsurile de îmbunătățire a securității la incendiu care sunt posibil de realizat și care nu afectează caracterul specific al monumentelor respective.

c) Măsurile compensatorii de siguranță la incendiu sunt elaborate, de regulă, pentru obiective aflate în stadiul de exploatare, precum și în cazul proiectării obiectivelor în condiții restrictive, atunci când sunt constatate abateri de la cerințele de securitate la incendiu, legate de amplasare, planificare spațială, soluții constructive sau tehnice ale clădirilor și construcțiilor, care impun elaborarea unor măsuri compensatorii suplimentare.

d) Raportul de expertiză, care prevede măsuri compensatorii pentru siguranța la incendiu a unui obiect de construcții, nu necesită coordonare cu organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor.

e) Expertizele tehnice ale construcțiilor se efectuează de către experții tehnici atestați, prin elaborarea rapoartelor de expertiză, ale căror recomandări sunt obligatorii pentru toți subiecții implicați în procesul de realizare a acestora. Expertul tehnic atestat poartă răspundere pentru soluțiile propuse în raportul de expertiză, conform legislației în vigoare.

1.7 Securitatea la incendiu a clădirilor și instalațiilor se consideră asigurată atunci când sunt îndeplinite următoarele condiții:

1) riscul de incendiu nu depășește valorile admisibile (nivelul admisibil);

2) sunt respectate toate cerințele care asigură securitatea la incendiu, prevăzute în prezentul document normativ și în alte documente normative din domeniul securității la incendiu.

2 Referințe normative

2.1 În prezentul normativ se fac referinţe la următoarele documente normative:

NCM E.03.01	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor. Terminologie
NCM E.03.03	Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor
NCM E.03.05	Siguranța la foc. Instalații automate de stingere a incendiilor. Cerințele normative de proiectare, montare și exploatare
NCM B.01.03	Sistematizarea teritoriului și a localităților. Planul generale ale întreprinderilor industrial în construcții
NCM B.01.05	Urbanism. Sistematizarea şi amenajarea localităţilor urbane şi rurale
NCM B.02.01	Parcaje
NCM C.01.02	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru grădiniţe de copii
NCM C.01.03	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru instituții de învăţământ general
NCM C.01.04	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.01.08	Blocuri locative
NCM C.01.12	Clădiri și construcții publice
NCM C.02.02	Clădiri şi construcţii industriale
NCM C.02.03	Clădiri de depozitare
NCM G.05.01	Instalaţii de gaze. Sisteme de distribuţie a gazelor
NCM G.03.03	Rețele și echipamente aferente construcțiilor. Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
CP E.03.01	Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor
CP E.03.02	Siguranța la incendii. Metodologia elaborării compartimentului de proiect ”Măsuri de asigurare a securității la incendiu și de efectuare a expertizei tehnice (audit de securitate la incendiu) a obiectului protejat”
CP A.01.02/G	Sistemul european de clasificare a reacţiei la foc
SM EN 1991-1-2	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc
SM EN 1991-1-2/NA	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională
SM EN 1992-1-2	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc
SM EN 1992-1-2/NA	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc. Anexă naţională
SM EN 1993-1-2	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM EN 1993-1- 2/NA	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale - Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1994-1-2	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1994-1-2/NA	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1995-1-2	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc
SM EN 1995-1-2/NA	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1996-1-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1996-1-2/NA	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1999-1-2	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc
SM EN 1999-1-2/NA	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc. Anexa naţională
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular
SM SR ISO 8421-2	Protecţie împotriva incendiilor. Vocabular. Partea 2: Protecţia structurală împotriva incendiului
SM EN 2	Clase de incendii
SM EN 1364-1	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 1: Pereţi
SM EN 1364-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii neportante. Partea 2: Plafoane
SM EN 1364-3	Încercări pentru rezistenţa la foc a elementelor neportante. Partea 3: Pereţi cortină - Configuraţie completă (ansamblu complet)
SM EN 1364-4	Încercări privind rezistența la foc a elementelor neportante. Partea 4: Pereți cortină. Configurație parțială
SM EN 1364-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 5: Grile de transfer
SM EN 1365-1	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 1: Pereți
SM EN 1365-2	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 2: Planșee și acoperișuri
SM EN 1365-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii portante. Partea 3: Grinzi
SM SR EN 1365-4	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 4: Stâlpi
SM SR EN 1365-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 5: Balcoane şi pasarele

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM EN 1365-6	Încercări de rezistenţă la foc pentru elementele de construcţii portante. Partea 6: Scări
SM EN 1366-1	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 1: Conducte de ventilare
SM EN 1366-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
SM EN 1366-3	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Etanșări ale trecerilor
SM EN 1366-4	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 4: Sisteme de etanșare pentru îmbinări liniare
SM EN 1366-5	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 5: Canale pentru instalaţii tehnice
SM SR EN 1366-6	Securitatea la incendiu. Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor pentru utilităţi. Partea 6: Pardoseli supraînălţate şi pardoseli cu goluri
SM SR EN 1366-7	Securitatea la incendiu. Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor pentru utilităţi. Partea 7: Închideri de trecere pentru sisteme de conveiere
SM SR EN 1366-8	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 8: Conducte pentru evacuarea fumului
SM EN 1366-9	Încercări de rezistenţă la foc ale instalaţiilor tehnice. Partea 9: Conducte de evacuare a fumului dintr-un singur compartiment
SM EN 1366-10	Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor tehnice. Partea 10: Clapete pentru controlul fumului
SM EN 1366-11	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 11: Sisteme de protecţie la incendiu pentru sisteme de cabluri şi componente asociate
SM EN 1366-12	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 12: Bariere rezistente la foc nemecanice pentru conducte de ventilare
SM EN 1366-13	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 13: Coșuri de fum
SM EN 15659	Unități de depozitare de securitate. Clasificare și metode de încercare pentru determinarea rezistenței la foc. Unități de depozitare cu rezistență limitată la foc
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16034	Uşi pentru pietoni, uşi pentru uz industrial, comercial, pentru garaje şi ferestre. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Caracteristici de rezistenţă la foc şi/sau etanşeitate la fum
SM EN 1634-1	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 1: Încercări de rezistenţă la foc pentru uşi, obloane şi ferestre
SM SR EN 1634-2	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 2: Încercări de caracterizare a rezistenţei la foc pentru elemente de feronerie

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM SR EN 1634-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru ansambluri de uşi şi obloane. Partea 3: Uşi şi obloane etanşe la fum
SM EN 13381-1	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 1: Membrane de protecție orizontale
SM EN 13381-2	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 2: Membrane de protecţie verticale
SM EN 13381-3	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 3: Protecţie aplicată pe elemente de beton
SM EN 13381-4	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 4: Protecţie pasivă aplicată pe elemente din oţel
SM EN 13381-5	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 5: Protecţie aplicată pe elemente compozite de beton/tablă profilată de oţel
SM EN 13381-6	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 6: Protecţie aplicată pe stâlpi de oţel cu goluri umplute cu beton
SM EN 13381-7	Metodă de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 7: Protecția aplicată elementelor din lemn
SM EN 13381-8	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 8: Protecţie reactivă aplicată elementelor din oţel
SM EN 13381-9	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 9: Sisteme de protecţie la incendiu aplicate grinzilor alveolare de oţel
SM EN 13381-10	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 10: Protecție aplicată barelor din oțel solicitate la întindere (tiranți)
SM EN 13501-1	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
SM EN 13501-2	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilare
SM SR EN 13501-3	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 3: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc pentru produse şi elemente utilizate în instalaţii tehnice ale construcţiilor: Conducte şi clapete rezistente la foc
SM EN 13501-4	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 4: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc ale componentelor sistemelor de control al fumului
SM EN 13501-5	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție - Partea 5: Clasificare folosind rezultatele încercărilor acoperișurilor la expunere la un foc exterior

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM EN 13501-6	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 6: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc a cablurilor de energie, de comandă și de comunicații
SM SR EN 15080-8	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 8: Grinzi
SM EN 15080-12	Aplicaţie extinsă a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 12: Pereţi portanţi în zidărie
SM SR EN 15254-2	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 2: Zidărie şi plăci de ipsos
SM EN 15254-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 3: Pereți despărțitori ușori
SM EN 15254-4	Extinderea domeniului de aplicare al încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 4: Construcții vitrate
SM EN 15254-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 5: Panouri metalice tip sandviș pentru construcții
SM EN 15254-6	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 6: Pereţi cortină
SM EN 15254-7	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Plafoane neportante. Partea 7: Panouri metalice tip sandviş pentru construcţii
SM EN 15269-1	Aplicare extinsă a rezultatelor încercării de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ușilor, obloanelor și ferestrelor mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 1: Cerințe generale
SM EN 15269-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 2: Rezistenţa la foc a seturilor de uşi de oţel pe balamale şi pivoţi
SM EN 15269-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării privind rezistența la foc și/sau etanșeitatea la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 3: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși de lemn cu balamale și pivoți și a ferestrelor mobile cu tocuri de lemn
SM EN 15269-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 5: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși vitrate cu toc metalic pe balamale și pivoți și a ferestrelor de sticlă cu toc metalic
SM SR EN 15269-7	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 7: Rezistenţa la foc a ansamblurilor de uşi glisante din oţel
SM EN 15269-10	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor pentru încercări de rezistenţă la foc şi/sau control al fumului pentru uşi, obloane şi ansambluri care deschid ferestre, inclusiv elemente de feronerie. Partea 10: Rezistenţa la foc a obloanelor din oţel sub formă de rolă

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM EN 15269-11	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 11: Rezistența la foc a cortinelor mobile din țesătură
SM EN 15269-20	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc şi/sau de etanşeitate la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 20: Etanşeitatea la fum a uşilor, a obloanelor, a cortinelor mobile din ţesătură şi a ferestrelor care se deschid
SM SR EN 15423	Instalaţii de ventilare a clădirilor. Măsuri de precauţie împotriva incendiilor pentru instalaţiile de distribuţie a aerului în clădiri
SM EN 15882-1	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc a instalațiilor tehnice - Partea 1: Conducte
SM EN 15882-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc ale instalațiilor tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
SM EN 15882-3	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 3: Etanşări
SM EN 15882-4	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 4: Etanşări pentru îmbinări liniare
SM SR EN 12101-1	Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 1: Specificație pentru barierele de fum
SM EN 12101-2	Sisteme de control al fumului şi a căldurii – Partea 2: Dispozitive de evacuare naturală a fumului şi a căldurii
SM EN 12101-3	Sisteme de control al fumului și al căldurii. Partea 3: Specificații pentru ventilatoare mecanice de control al fumului și al căldurii
SM SR CEN/TR 12101-4	Sisteme de control al fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 4: Sisteme SHEVS instalate pentru evacuarea fumului şi gazelor fierbinţi
SM SR CEN/TR 12101-5	Sisteme de control al fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 5: Ghid de recomandări funcţionale şi metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului şi gazelor fierbinţi
SM EN 12101-6	Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 6: Specificații pentru sisteme cu presiune diferențială. Kituri
SM EN 12101-13	Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 13: Sisteme cu presiune diferențială (SPD). Metode de proiectare și de calcul, instalare, încercări în vederea recepției, încercări periodice și mentenanță
SM SR EN 12101-7	Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 7: Tronsoane de conductă pentru controlul fumului
SM SR EN 12101-8	Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 8: Clapete pentru controlul fumului
SM SR EN 12101-10	Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 10: Echipament de alimentare cu energie
SM EN 12845	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme automate de stingere cu sprinklere. Proiectare, instalare și mentenanță

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM EN 14972-1	Instalaţii fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceaţă de apă. Partea 1: Proiectare, instalare, verificare şi mentenanţă
SM EN 14972-3	Instalaţii fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceaţă de apă. Partea 3: Protocol de încercare a sistemelor automate de duze pentru birouri, școli și hoteluri
SM EN 14972-6	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 6: Protocol de încercare a sistemelor de duze automate pentru pardoseli false și plafoane false
SM EN 14972-7	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 7: Protocol de încercare a sistemelor cu duze automate pentru spații comerciale cu risc scăzut
SM EN 14972-8	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 8: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru echipamente situate în incinte care depășesc 260 m3
SM EN 14972-9	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 9: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru echipamente situate în incinte care nu depășesc 260 m3
SM EN 14972-10	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 10: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru protecția atriumului cu duze de perete
SM EN 14972-11	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 11: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru tunelurile de cabluri
SM EN 14972-14	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceaţă de apă. Partea 14: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru turbine de combustie amplasate în incinte care depășesc 260 m3
SM EN 14972-15	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceaţă de apă. Partea 15: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru turbine de combustie amplasate în incinte care nu depășesc 260 m3
SM EN 14972-16	Sisteme fixe de luptă contra incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 16: Protocol de încercare pentru sistemele de duze deschise pentru mașinile de gătit industriale
SM EN 12845+A1	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme automate de stingere cu sprinklere. Proiectare, instalare și mentenanță
SM SR EN 12259-4	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmare cu motor hidraulic
SM SR CEN/TS 14816	Sisteme fixe de stingere a incendiului. Sisteme de stingere cu apă pulverizată. Calcul, instalare şi întreţinere
SM SR EN 12259-1+A1	Protecţie împotriva incendiilor. Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componentele sistemelor de tip sprinkler şi cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
SM SR EN 12259-1+A1/A2	Protecţia împotriva incendiilor. Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componentele sistemelor de tip sprinkler şi cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM SR EN 12259-1+A1/A3	Sisteme fixe de lupta împotriva incendiilor. Componentele sistemelor de tip sprinkler şi cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
SM EN 12259-12	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 12: Pompe
SM EN 12259-13	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și apă pulverizată. Partea 13: Sprinklere ESFR
SM EN 12259-14+A1	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 14: Sprinklere pentru aplicații rezidențiale
SM SR EN 12259-2:2002/A1	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
SM SR EN 12259-2	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
SM SR EN 12259-2/AC	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 2: Sisteme de supape de alarmă apă-apă
SM SR EN 12259-2/A2	Instalaţii fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 2: Sisteme de supape de alarmă apă-apă
SM SR EN 12259-3	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer
SM SR EN 12259-3/A1	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 3: Sistem de supape de alarmă apă-aer
SM SR EN 12259-3/A2	Instalaţii fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supape de alarmă apă-aer
SM SR EN 12259-4	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmare cu motor hidraulic
SM SR EN 12259-4/A1	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmă cu motor hidraulic
SM SR EN 12259-5	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 5: Detectoare de curgere a apei
SM SR EN 12259-9	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 9: Supape de control și semnalizare pentru sisteme cu inundare
SM SR EN 15725	Rapoarte pentru extinderea domeniului de aplicare a performanţelor la foc ale produselor şi elementelor de construcţie
SM SR EN 13241	Uşi şi porţi pentru uz industrial, comercial şi pentru garaje. Standard de produs, caracteristici de performanţă

SM SR EN 15283-1	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 1: Plăci de ipsos armate cu ţesătură sau împâslitură
SM SR EN 15283-2	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 2: Plăci de ipsos cu fibre
SM SR EN 3-7	Stingătoare de incendiu portative. Partea 7: Caracteristici, performanţe şi metode de încercare
SM SR EN 3-10	Stingătoare de incendiu portabile. Partea 10: Prevederi pentru evaluarea conformităţii stingătorului de incendiu portabil cu EN 3-7
SM EN 3-9	Stingătoare de incendiu portative. Partea 9: Cerinţe suplimentare faţă de EN 3-7 pentru rezistenţa la presiune a stingătoarelor cu dioxid de carbon
SM EN 3-8	Stingătoare de incendiu portative. Partea 8: Cerințe conforme cu cerințele din EN 3-7 privind construcția, rezistența la presiune și încercările mecanice pentru stingătoarele care au presiunea maximă admisibilă mai mică sau egală cu 30 bar
SM EN 615	Protecţie împotriva incendiului. Agenţi de stingere. Prescripţii pentru pulberi (altele decât pulberile pentru clasa D)
SM SR EN 1866-1	Stingătoare mobile de incendiu. Partea 1: Caracteristici, performanţe şi metode de încercare
SM EN 1866-2	Stingătoare mobile de incendiu. Partea 2: Cerinţe pentru construcţia, rezistenţa la presiune şi încercări mecanice pentru stingătoare, cu o presiune maximă admisibilă mai mică sau egală cu 30 bari, conforme cu cerinţele EN 1866-1
SM EN 1866-3	Stingătoare mobile de incendiu. Partea 3: Cerinţe de asamblare, de construcţie şi de rezistenţă la presiune a stingătoarelor cu dioxid de carbon conforme cu cerinţele din EN 1866-1
SM SR ISO 8421-6	Protecţia împotriva incendiilor. Terminologie. Partea 6: Evacuare şi mijloace de evacuare
SM SR ISO 8421-7	Protecţia împotriva incendiilor. Terminologie. Partea 7: Mijloace de detectare şi de inhibare a exploziilor
SM EN 179	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru ieșiri de urgență acționate printr-un mâner sau o placă de împingere, destinate utilizării pe căile de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM SR EN 1125	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive de ieșire antipanică acționate printr-o bară orizontală destinate utilizării pe căi de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM SR EN 14994	Sisteme de protecţie prin ventilaţie împotriva exploziilor de gaze
SM EN 81-70	Reguli de securitate pentru execuţia şi montarea ascensoarelor. Aplicaţii particulare pentru ascensoarele de persoane şi ascensoarele de persoane şi materiale. Partea 70: Accesibilitate în ascensoare pentru persoane inclusiv persoane cu dizabilităţi
SM EN 81-73	Reguli de securitate pentru execuția și montarea ascensoarelor. Aplicații particulare pentru ascensoarele de persoane și ascensoarele de persoane și materiale. Partea 73: Funcționarea ascensoarelor în caz de incendiu
SM EN 81-82	Reguli de securitate pentru execuţia şi montarea ascensoarelor. Ascensoare existente. Partea 82: Reguli pentru îmbunătăţirea

	accesibilităţii în ascensoarele existente pentru persoane, inclusiv persoane cu dizabilităţi
SM SR EN 15423	Instalaţii de ventilare a clădirilor. Măsuri de precauţie împotriva incendiilor pentru instalaţiile de distribuţie a aerului în clădiri
SM SR EN 15650	Ventilarea în clădiri. Clapete antifoc
SM EN 12365-1	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanşare pentru vitraj şi garnituri de etanşare pentru uşi, ferestre, obloane şi pereţi cortină. Partea 1: Cerinţe de performanţă şi clasificare
SM EN 81-58	Reguli de securitate pentru execuţia şi montarea ascensoarelor. Examinare şi încercări. Partea 58: Încercarea de rezistenţă la foc a uşilor de palier
SM EN IEC 62485-2	Prescripţii de securitate pentru baterii de acumulatoare şi instalaţii pentru baterii. Partea 2: Baterii staţionare
SM EN 1363-1	Încercări de rezistență la foc. Partea 1: Cerințe generale
SM SR EN 1363-2	Încercări de rezistenţă la foc. Partea 2: Proceduri alternative şi suplimentare
SM EN 14470-1	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 1: Dulapuri de securitate pentru depozitarea lichidelor inflamabile
SM EN 14470-2	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 2: Dulapuri de securitate pentru butelii de gaz sub presiune
SM EN 16081	Camere hiperbarice. Cerinţe specifice pentru sistemele de luptă împotriva incendiului. Performanţe, instalare şi încercări
SM SR EN 12951	Accesorii prefabricate pentru învelitoare de acoperiş. Scări de acoperiş fixate permanent. Specificaţie de produs şi metode de încercări
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16763	Servicii pentru sisteme de securitate la incendiu şi sisteme de securitate
SM EN 17407	Echipamente portabile pentru refularea produselor de stingere furnizate de pompe de incendiu. Colectoare şi distribuitoare PN16
SM EN IEC 60331-1	Încercări pentru cabluri electrice în condiții de incendiu. Integritatea circuitelor. Partea 1: Metodă de încercare la foc cu șoc la o temperatură de cel puțin 830 °C pentru cabluri cu tensiunea nominală de până la 0,6 / 1,0 kV inclusiv și diametrul exterior mai mare de 20 mm
SM SR EN 60669-2-6	Întreruptoare pentru instalaţiile electrice fixe pentru utilizare casnică şi similară. Partea 2-6: Prescripţii particulare. Întreruptoare pentru oprire de urgenţă în caz de incendiu pentru reclame luminoase şi corpuri de iluminat de interior şi de exterior
SM EN IEC 60695-1-12	Încercări privind riscul de incendiu. Partea 1-12: Ghid pentru evaluarea riscului de incendiu al produselor electrotehnice. Ingineria securității la incendiu
SM SR EN 60695-7-1	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-1: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Ghid general

SM EN 60695-7-3	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-3: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Utilizarea şi interpretarea rezultatelor încercării

NOTĂ – La utilizarea prezentului normativ, este recomandabil să se verifice dacă standardele de referință și clasificările sunt în vigoare în sistemul public de informare – pe site-ul oficial al Institutului de Standardizare.

Dacă un standard de referință este înlocuit (modificat), atunci, la aplicarea prezentului normativ, se va ține cont de standardul înlocuitor (modificat).

În cazul în care un standard de referință este abrogat fără a fi înlocuit, prevederea din normativ care face trimitere la acesta se aplică în măsura în care referința respectivă nu este afectată.

3 Termeni şi definiţii

În prezentele norme sunt acceptate noțiunile și definițiile aferente, prezentate în NCM E.03.01, în alte documente normative, precum și în cele specificate mai jos:

3.1
atrium
încintă din interiorul unei construcții, delimitată pe una sau mai multe laturi, închisă pe contur, cu o înălțime de minimum 4 niveluri. Atriumul poate fi acoperit sau neacoperit.

3.2
barieră antifoc
element constructiv spațial-planimetric al clădirii sau dispozitiv tehnic care împiedică propagarea incendiului.

3.3
cale de evacuare (ruta de evacuare)
traseul de la locul posibil de aflare a persoanei, pe ruta de treceri libere, până la ieșirea într-o zonă de siguranță, într-un degajament protejat, casa scării antifum sau în exteriorul clădirii.

3.4
clădire înaltă
clădire cu înălțimea cuprinsă între 28 m și 50 m inclusiv.

3.5
clădire foarte înaltă
clădire cu înălțimea de peste 50 m.

3.6
clădire cu înălţime obişnuită
clădire supraterană cu înălțimea de până la 28 m.

3.7
compartiment de incendiu
poate fi constituit din:

a. o construcție independentă, amplasată la distanțe de siguranță față de clădirile adiacente;

b. o porțiune a unei clădiri, delimitată cu pereți și/sau planșee rezistente la foc pentru separarea compartimentelor de incendiu (pereți antifoc și planșee antifoc) față de restul construcției;

c. un grup de construcții comasate în limita ariilor construite (Ac) maxime admise conform normelor, între pereți antifoc, calculați în funcție de pericolul maxim de incendiu și gradul minim de rezistență la foc al clădirilor și construcțiilor.

În interiorul unui astfel de grup, construcțiile pot fi amplasate la distanțe mai mici decât cele de siguranță prevăzute de norme și pot fi delimitate între ele doar prin elemente de compartimentare rezistente la foc, necesare în interiorul compartimentului de incendiu.

Un grup de clădiri care constituie un compartiment de incendiu trebuie, însă, să fie amplasat față de alte clădiri la distanțele de siguranță prevăzute de normativ sau să fie delimitat față de acestea prin elemente de compartimentare rezistente la foc, destinate separării compartimentelor de incendiu.

3.8
construcţie (clădire) deschisă
construcție fără pereți exteriori de închidere. Se consideră construcție deschisă și acea construcție care este deschisă cel puțin pe două laturi opuse, cu lungimea cea mai mare. O latură se consideră deschisă dacă suprafața totală a golurilor practicate pe aceasta reprezintă minimum 50% din suprafața exterioară a respectivei laturi, la fiecare nivel (etaj).

3.9
a) **coridor (culoar)/cursivă**
încăpere de tranzit, lungă și îngustă (cu lungimea de cel puțin două ori mai mare decât lățimea).

b) **hol (vestibul)**
încăpere de tranzit care nu îndeplinește condițiile pentru a fi considerată coridor.

3.10
degajament protejat
spațiu construit, închis, cu lungimea maximă de 200 m, destinat evacuării utilizatorilor în caz de incendiu, precum și intervenției pompierilor, separat de restul construcției prin elemente de construcție din clasele A1 sau A2-s1,d0, rezistente la foc (pereți, planșee și uși rezistente la foc, conform prevederilor normativului), și prevăzut cu sistem de suprapresiune.

Acesta este alcătuit, realizat și echipat astfel încât să nu fie inundat cu fum și afectat de temperatură într-un interval de timp normat.

Degajamentul protejat nu se ia în calculul lungimii căii de evacuare.

3.11
explozie (volumetrică)
expansiune bruscă a unui gaz, care poate rezulta dintr-o reacție rapidă de oxidare sau de descompunere, cu sau fără creștere de temperatură.

NOTĂ – Un perete rezistent la explozie poate fi considerat (în lipsa altor calcule) un perete alcătuit din materiale care, la lovire, nu produc scântei, respectiv:

un perete din beton armat de clasă minimă B 200 (clasa C12/15), cu grosimea de minimum 15 cm, având un procent de armare de cel puțin 0,1%,sau un perete din cărămidă roșie plină, armat cu plasă sudată din oțel pe ambele fețe, cu grosimea de 37,5 cm și mortar de clasă M 25.

3.12
factori periculoşi ai incendiului
factorii incendiului (flacăra și scânteile; temperatura înaltă a mediului înconjurător; produsele toxice rezultate în urma arderii și a descompunerii termice; fumul; concentrația redusă de oxigen) și efectele lor secundare (schije, fragmente ale aparatelor, agregatelor, instalațiilor, construcțiilor distruse; produse și materiale toxice sau radioactive eliberate din echipamentele avariate; curentul electric apărut ca urmare a scurgerii tensiunii înalte pe elementele conductoare ale structurii, instalației, construcției, aparatului sau agregatului; factorii periculoși ai unei explozii generate în urma incendiului; substanțele de stingere) care pot acționa asupra oamenilor și asupra bunurilor materiale.

3.13
înălţimea clădirii
pentru accesul echipelor de pompieri, înălțimea clădirii se determină prin cota de amplasare a ultimului etaj, fără a lua în calcul etajul tehnic superior.
În cazul existenței acoperișurilor exploatate, înălțimea clădirii se determină ca diferența maximă dintre cota suprafeței de acces pentru autospecialele de intervenție la incendii și cota superioară a barierelor de siguranță.

Pentru locuințele de tip duplex sau triplex amplasate la ultimele niveluri ale clădirii, înălțimea clădirii se determină ca înălțimea de amplasare a etajului inferior al acestor locuințe.

3.14
înălţimea amplasării etajului
se determină ca diferența dintre cota suprafeței de acces pentru autospecialele de intervenție la incendii și cota inferioară a golului (ferestrei) care se deschide în peretele exterior.

În lipsa golurilor (geamurilor) care se deschid în pereții exteriori, înălțimea etajului se determină ca semisuma cotelor pardoselii și tavanului încăperii.

3.15
încăperi cu aglomerări de persoane
încăperi sau grupuri de încăperi care comunică direct între ele prin goluri neprotejate și în care se pot afla simultan cel puțin 50 de persoane.

3.16
limita de rezistenţă la foc
limita de rezistență la foc a elementelor de construcție se stabilește în funcție de durata (exprimată în minute) până la apariția unuia sau mai multor criterii normate de stare limită, pentru construcția respectivă:

- pierderea capacităţii potante (R);
- pierderea integrităţii (E);
- pierderea capacităţii termoizolante (I).

Limitele de rezistență la foc ale elementelor de construcție și simbolurile lor convenționale se stabilesc pe baza modelelor de calcul din standardele SM EN 1991-1-2, SM EN 1992-1-2, SM EN 1993-1-2, SM EN 1994-1-2, SM EN 1995-1-2, SMR EN 1996-1-2, precum și SM EN 1999-1-2, împreună cu amendamentele, eratele și anexele naționale aferente.

3.17
risc de incendiu
probabilitatea izbucnirii unui incendiu și a apariției pericolului pentru viața și sănătatea persoanelor, bunurilor imobile și mediului înconjurător.

3.18
salvarea
deplasarea forțată a persoanelor către exterior, în cazul acțiunii factorilor periculoși ai incendiului asupra acestora sau la apariția iminentă a pericolului unei astfel de acțiuni.

Salvarea se realizează în mod individual, cu ajutorul subdiviziunilor de salvatori și pompieri sau al personalului special instruit, inclusiv cu utilizarea mijloacelor de salvare, prin ieșirile de evacuare și de urgență.

3.19
sistem de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți
sistem de limitare a propagării incendiilor în construcții, format din dispozitive de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți, amplasate în acoperiș sau în treimea superioară a încăperii, și din admisii de aer situate în partea inferioară a spațiului respectiv, precum și din ecrane verticale continue, montate sub planșee sau acoperiș.

a) Pentru încăperile cu o înălțime de cel mult **3,**00 m, golurile pentru admisia aerului în caz de incendiu trebuie să fie amplasate la o înălțime de maximum 1,00 m față de nivelul finit al pardoselii, iar golurile pentru evacuarea fumului trebuie să fie situate la o înălțime de minimum 2,20 m față de nivelul pardoselii.

b) Pentru încăperile cu o înălțime mai mare de 3,00 m, golurile pentru admisia aerului în caz de incendiu trebuie să fie amplasate în treimea inferioară a încăperii, iar golurile pentru evacuarea fumului – în treimea superioară a acesteia.

c) **ecran de fum (barieră de fum)**
dispozitiv proiectat pentru a canaliza, reține și/sau împiedica migrarea fumului, utilizat pentru a limita și/sau preveni propagarea acestuia.

NOTĂ - Barierele de fum mai sunt denumite și perdele de fum, jaluzele antifum sau ecrane de fum.

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

3.20
spaţii de siguranţă la foc
distanța între clădiri și/sau instalații (inclusiv instalații tehnologice), prevăzută pentru prevenirea răspândirii incendiului.

3.21
supantă
planșeu intermediar, deschis pe una sau mai multe laturi față de încăperea în care este amplasat, având o suprafață mai mică de 40% din suprafața încăperii respective. Supanta nu se ia în calcul la determinarea gradului de rezistență la foc.

3.22
uşi, cortine şi obloane rezistente la foc
elemente mobile de protecție a golurilor (funcționale sau nefuncționale) din elementele de construcție cu rol de limitare a propagării incendiilor, alcătuite și echipate în conformitate cu prevederile normativului.

3.23
zonă de siguranţă
zonă în care persoanele sunt protejate de acțiunea factorilor periculoși ai incendiului sau în care acești factori sunt absenți.

3.24
open space
spațiu deschis destinat activităților care necesită o comunicare frecventă sau grupări de încăperi cu același risc de incendiu și aceeași destinație (proprie sau complementară, utilizată în exploatarea curentă), compartimentate prin mobilier și/sau parapete, panouri opace sau vitrate, fixe sau mobile, folosite ca separări funcționale și/sau fonoizolante.

4 Principii generale

4.1 În clădiri trebuie prevăzute soluții constructive, de sistematizare spațială și tehnico-inginerești care, în caz de incendiu, să asigure:

- posibilitatea evacuării persoanelor în exterior, indiferent de vârsta și starea lor fizică, pe teritoriul aferent clădirii (în continuare – „în exterior”), până la apariția pericolului pentru viața și sănătatea acestora, cauzat de acțiunea factorilor de pericol ai incendiului;

- posibilitatea accesului personalului de salvatori și pompieri, precum și a mijloacelor de stingere, la focarul incendiului, respectiv desfășurarea acțiunilor de salvare a persoanelor și a valorilor materiale (accesul pompierilor cu ajutorul autoscărilor de intervenție, autoelevatoarelor articulate, ascensoarelor pentru pompieri, scărilor de incendiu etc.);

- nepropagarea incendiului la clădirile învecinate, inclusiv în cazul prăbușirii clădirii incendiate;

- limitarea pagubelor materiale directe și indirecte, inclusiv ale conținutului clădirii, clădirii însăși și ale construcțiilor învecinate.

Pentru asigurarea implementării soluțiilor menționate, în proiect se elaborează compartimentul „Măsuri de asigurare a securității la incendiu” (MASI), cu excepția parcărilor deschise, chioșcurilor și pavilioanelor, precum și a clădirilor din clasa de pericol funcțional la incendiu F1.4 și F1.3, cu înălțimea de până la 28 m, care includ spații cu destinație publică cu suprafața mai mică de 300 m² sau cu capacitatea mai mică de 50 de persoane și/sau în cazul existenței unor parcări încorporate pe un singur nivel cu suprafața mai mică de 500 m². Compartimentul se elaborează în conformitate cu CP E.03.02.

4.2 Efectuarea lucrărilor de construcție-montaj fără elaborarea compartimentului „Măsuri de asigurare a securității la incendiu” nu este admisă.

4.3 Măsurile de apărare împotriva incendiilor ale clădirilor se stabilesc ținând cont de dotarea tehnică a unităților de pompieri și de amplasarea acestora.

În cazul unei dotări tehnice insuficiente a unităților de pompieri, pe raza de intervenție a cărora este amplasat obiectivul proiectat, sau dacă timpul de răspuns al subunităților de salvatori și pompieri depășește:

pentru localitățile urbane – 10 minute (mai mult de 3 km),

pentru localitățile rurale – 20 minute,

trebuie elaborate prescripții tehnice care să reflecte specificul protecției împotriva incendiilor, inclusiv un complex de măsuri tehnico-inginerești și organizatorice suplimentare.

Risc de incendiu

4.4 a) Riscurile de incendiu și, după caz, pericolul de explozie volumetrică se determină și se precizează pentru fiecare încăpere (în cazuri particulare și pe zone ale acesteia), compartiment de incendiu și întreaga construcție, în funcție de densitatea sarcinii termice (q) și de funcțiunile respective (luând în considerare valoarea cea mai restrictivă), conform prevederilor normativului.

b) Pentru construcțiile de producție și/sau depozitare, riscul de incendiu se poate determina și pe zone.

c) În documentațiile tehnice de proiectare și execuție se precizează obligatoriu riscul de incendiu al încăperilor, zonelor, compartimentelor de incendiu și construcțiilor; iar atunci când există și risc de explozie volumetrică, se precizează și zonele de protecție corespunzătoare acestuia.

d) Riscul de incendiu al întregii construcții / al întregului compartiment de incendiu se determină prin însumarea sarcinii termice aferente fiecărei încăperi / zone și raportarea acesteia la aria desfășurată.

4.5 a) În funcție de cele precizate la punctul 4.4, riscul de incendiu în clădirile civile poate fi considerat:

1) risc mic, atunci când densitatea sarcinii termice (q) este de maximum 420 MJ/m²;

2) risc mijlociu, atunci când densitatea sarcinii termice (q) este mai mare de 420 MJ/m² şi maximum 840 MJ/m² sau se utilizează foc deschis, sub orice formă;

3) risc mare, atunci când densitatea sarcinii termice (q) este mai mare de 840 MJ/m² şi maximum 1680 MJ/m²;

4) risc foarte mare, atunci când densitatea sarcinii termice (q) este mai mare de 1680 MJ/m² și/sau există risc de explozie volumetrică.

b) Densitatea sarcinii termice (q) se determină prin calcul, luând în considerare totalitatea produselor, materialelor și substanțelor combustibile fixe și mobile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate în încăperi, compartimente de incendiu și în întreaga construcție.

c) Sarcina termică pentru diferite materiale poate fi consultată în CP E.03.03, Anexa „Puteri calorifice inferioare”.

5 Clasificarea tehnică incendiară

5.1 Dispoziţii generale

5.1.1 Clasificarea tehnico-incendiară a materialelor și elementelor de construcție, a încăperilor, clădirilor, elementelor și porțiunilor de clădiri se bazează pe clasificarea acestora în funcție de:

- proprietățile care contribuie la apariția factorilor periculoși ai incendiului și la propagarea acestuia – pericolul de incendiu;
- proprietățile de rezistență la acțiunea incendiului și la propagarea factorilor periculoși – rezistența la foc.

5.1.2 Clasificarea incendiilor - sistem standardizat de clasificare a incendiilor în funcție de natura combustibilului. Există cinci clase de incendii:

1. **Clasa A** - incendii care implică materiale solide, în general de natură organică, a căror ardere are loc în mod normal cu formarea de jar incandescent;

2. **Clasa B** - incendii care implică lichide sau solide lichefiabile;

3. **Clasa C** - incendii care implică gaze;

4. **Clasa D** - incendii care implică metale;

5. **Clasa E** - incendii care implică pericole de origine electrică.

5.2 Materiale de construcţie

5.2.1 a) Materialele de construcţie se clasifică în incombustibile şi combustibile.

b) Clasele de performanță privind reacția la foc a produselor pentru construcții (cu excepția pardoselilor, produselor termoizolante pentru tubulaturi liniare și a cablurilor electrice) sunt: A1, A2. B, C, D, E și F, respectiv:

A1 – produse incombustibile care nu contribuie deloc la dezvoltarea incendiului;

A2 – produse care nu se pot aprinde cu flacără și a căror contribuție la dezvoltarea incendiului este extrem de limitată;

B – produse combustibile care se sting în lipsa unei flăcări de întreținere și al căror aport la dezvoltarea incendiului este foarte mic;

C – produse combustibile care contribuie la dezvoltarea incendiului în anumite limite;

D – produse combustibile care contribuie la dezvoltarea și propagarea incendiului;

E – produse combustibile a căror contribuție la propagarea rapidă a incendiului este importantă;

F – produse combustibile a căror contribuție la propagarea rapidă a incendiului este foarte importantă.

NOTA 1 - Materialele de construcţie incombustibile - **A1 și A2**;
NOTA 2 - Materialele de construcţie slab combustibile – **B**;
NOTA 3 - Materialele de construcţie moderat combustibile – **C**;
NOTA 4 - Materialele de construcţie normal combustibile – **D**;
NOTA 5 - Materialele de construcţie puternic combustibile – **E și F**.

c) La fiecare produs se specifică emisia de fum (s1, s2 şi s3) și emisia de picături/particule arzânde (d0, d1 și d2).

5.2.2 Clasificare suplimentară după emisia de fum:

s1 – cantitatea/viteza emisiei de fum lipsește sau este foarte redusă;

s2 – cantitatea/viteza emisiei de fum este de intensitate medie;

s3 – cantitatea/viteza emisiei de fum este de intensitate ridicată.

5.2.3 Clasificare suplimentară după picăturile/particulele arzânde:

d0 – picăturile/particulele arzânde lipsesc;

d1 - picăturile/particulele arzânde sunt prezente doar pentru o perioadă determinată de timp;

d2 – fără limitări privind durata emisiilor de picături/particule arzânde.

5.2.4 Clasele de performanță privind reacția la foc a pardoselilor pentru construcții sunt: A1FL, A2FL, BFL, CFL, DFL, EFL şi FFL, cu specificarea emisiei de fum (s1 sau s2).

5.2.5 Clasele de performanță privind reacția la foc a produselor termoizolante pentru tubulaturi lineare sunt: A1L, A2L, BL, CL, DL, EL și FL cu specificarea emisiei de fum (s1, s2 și s3) şi a picăturilor/particulelor arzânde (d0, d1 și d2).

5.2.6 Performanță la foc exterior – expresie convențională a modului de comportare a unui acoperiș sau a unei învelitori de acoperiș în situația în care, în condiții de utilizare finală, este expus(ă) la un incendiu provenit din exteriorul construcției.

Clasificarea performanței la foc exterior a acoperișurilor și învelitorilor de acoperiș:

Clasificarea se face conform standardului SM EN 13501-5 și utilizează următoarele clase:

BROOF(t1) – performanță maximă: nu se propagă focul, nu cade material aprins, pătrunderea flăcărilor este împiedicată;

CROOF(t1) – propagare limitată a focului, fără picături aprinse periculoase;

DROOF(t1) – propagare semnificativă, dar fără picături aprinse;

EROOF(t1) – propagare importantă a flăcărilor, performanță scăzută;

FROOF(t1) – fără performanță determinată (neclasificat).

5.3 Elemente de construcţie

5.3.1 Elementele de construcţie se caracterizează prin rezistenţă la foc. Indicator al rezistenţei la foc este considerată limita de rezistenţă la foc:

R - capacitate portantă (aptitudinea elementului de construcţie de a rezista la o expunere la foc, sub acţiuni mecanice specificate, pe una sau mai multe feţe, pe durata de timp normată, fără pierderea stabilităţii structurale);

E - etanşeitate la foc (capacitatea unui element de construcţie cu funcţie de separare de a rezista la expunerea la foc pe o singură faţă, fără transmiterea focului către faţa neexpusă, ca urmare a trecerii flăcărilor sau gazelor fierbinţi);

I - izolare termică la foc (capacitatea elementului de construcţie de a rezista la expunerea la foc numai pe o faţă, fără propagarea focului ca urmare a transferului semnificativ de căldură de la faţa expusă la faţa neexpusă);

W - flux (radiere) termic – capacitatea elementului de construcţie de a rezista la acţiunea focului îndreptată asupra uneia dintre feţele sale, prin reducerea probabilităţii transmiterii căldurii prin element, ca urmare a radierii unui flux termic semnificativ, sau de la partea neexpusă la foc către materialele învecinate;

M - acţiune mecanică – capacitatea elementului de construcţie de a rezista la impactul/lovitura posibilă, în cazul prăbuşirii unui alt element structural în timpul incendiului;

C - capacitatea de autoînchidere – capacitatea unei uşi sau ferestre deschise de a se închide complet fără intervenţia factorului uman, cu ajutorul energiei cinetice sau potenţiale a unui dispozitiv de închidere adaptat, care se activează în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică. Indicele ataşat literei „C” indică clasa de autoînchidere sau închidere automată şi se specifică în documentaţia tehnică de proiectare, în conformitate cu Tabelul A.

Tabelul A - Clasa de autoînchidere (închidere automată) a uşilor

Clasa	Grad de utilizare	Cicluri
C5	folosire frecventă;	≥ 200 000
C4	frecvenţă mare în utilizare (folosire publică, fără atenţie în folosire);	≥ 100 000
C3	frecvenţă medie de utilizare (utilizare de către personalul clădirii);	≥ 50 000
C2	frecvenţă redusă de utilizare (de la locuinţe unifamiliale, până la uşile mari industriale);	≥ 10 000
C1	frecvenţă pentru uşi în poziţie normală „deschisă”;	≥ 500
C0	frecvenţă pentru uşi fără performanţe stabilite (determinate).	de la 1 până la 499

S - etanşeitate la fum (impenetrabilitate la fum) – capacitatea elementului de construcţie de a reduce sau împiedica trecerea gazelor sau fumului dintr-o parte a elementului în cealaltă.

Simbolul S indică etanşeitatea la fum la temperatura ambiantă, în timp ce S_{200} se referă la etanşeitatea la fum atât la temperatura ambiantă, cât şi la 200 °C.

În cazul tubulaturilor de evacuare a fumului, clasificarea „S” corespunde unui debit de trecere mai mic de 5 $m^3/(h \cdot m^2)$.

P sau **PH** continuitatea alimentării cu energie electrică și/sau a transmisiei de semnal pe durata incendiului.

G - rezistenţă la aprinderea funinginii – rezistenţa canalelor şi coşurilor de fum (sau a produselor conexe) la aprinderea funinginii determină capacitatea acestor elemente de a-şi menţine funcţiile în timpul arderii funinginii.

Aceasta include caracteristici de etanşeitate la fum şi capacitate de izolare termică.

K - eficienţa protecţiei împotriva focului – capacitatea acoperişului de a asigura protecţia împotriva focului pe o perioadă determinată de timp;

r - reacţia produsului la acţiunea curbei de încălzire lentă (mocnire) – de exemplu: RE 30-r;

DH - capacitatea produsului de a împiedica trecerea gazelor şi fumului la acţiunea conform curbei standard temperatură–timp.

5.4 Clădiri, compartimente de incendiu, încăperi

5.4.1 Clădirile, precum şi porţiunile de clădire separate prin pereţi antifoc de tip 1 şi planşee antifoc de tip 1, care separă clădirea - compartimente de incendiu (în continuare, „clădiri”) - se clasifică după gradul de rezistenţă la foc, clasele de pericol de incendiu constructiv şi funcţional.

5.4.2 Clădirile de gradul I și II de rezistență la foc, cu înălțimea de maximum 28 m, pot fi supraetajate cu un etaj mansardat. Limita de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu ale elementelor portante și ale elementelor de închidere trebuie să corespundă cerințelor prevăzute pentru construcțiile clădirii supraetajate.

Construirea de mansarde, inclusiv a etajelor mansardate, în construcții noi, precum și adăugarea mansardelor la clădirile existente cu până la 2 etaje, utilizând materiale structurale și termoizolante combustibile (lemn, materiale polimerice etc.), este permisă pentru clădiri cu un regim de înălțime de maximum P+1E+M, inclusiv etajul mansardei.

5.4.3 Cerințele minime de rezistență la foc pe care trebuie să le îndeplinească principalele elemente de construcție ale clădirii sau ale compartimentului de incendiu, în funcție de gradul de rezistență la foc, sunt precizate în Tabelul 1.

Tabelul 1 – Cerințe minime de rezistență la foc pentru principalele elemente de construcție ale clădirii sau ale compartimentului de incendiu, corespunzător gradului de rezistență la foc

Gradul de rezistenţă la foc al clădirilor	Limita de rezistenţă la foc a elementelor de construcţie, minimum							
	Elemen-tele por-tante ale clădirilor	Pereţi exteriori nepor-tanţi	Planşee intermediare inclusiv ale podului şi deasupra subsolului	Elementele acoperişurilor fără pod		Casele de scări		
				Podine (inclusiv cu termo-izolanţi)	Ferme, grinzi, lonje-roane	Planşee	Pereţi interiori	Rampele şi podestele scărilor
I h≥125m	R 240	E120	REI 120	RE 60	R120	REI 120	REI 180	R 60
I 75m≤h <125m	R 180	E90	REI 120	RE 45	R 90	REI 120	REI 180	R 60
I	R 120	E60	REI 90	RE 30	R 60	REI 120	REI 180	R 60
II	R 120	E30	REI 60	RE 30	R 60	REI 120	REI 120	R 60
II (+)	R 90	E15	REI 45	RE 30	R 45	REI 90	REI 90	R 60
III	R 60	E30	REI 45	RE 15	R 45	REI 60	REI 60	R 45
III (+)	R 45	E15	REI 30	RE 15	R 30	REI 45	REI 45	R 45
IV	R 15	E15	REI 15	n.n/н.н	R 15	REI 30	REI 45	R 15
V	Nu se normează Не нормируется							

NOTĂ - (+) Construcții echipate cu instalații automate de stingere a incendiilor cu sprinklere, conforme sau suplimentare față de cerințele din NCM E.03.03.

5.4.4 Comportarea golurilor din pereții de separare ai caselor de scări închise și ai căilor de evacuare orizontale (coridoare și holuri) din clădirile civile supraterane, prevăzute cu uși antifoc, trebuie să corespundă prevederilor din Tabelul 2.

Tabelul 2 – Comportarea golurilor din pereții de separare ai caselor de scări închise și ai căilor de evacuare orizontale (coridoare și holuri) din clădirile civile supraterane, prevăzute cu uși antifoc

Gradul de rezistență la foc al clădirii	Rezistența la foc a ușilor antifoc					
	Clădiri cu înălțimea până la 28 m		Clădiri cu înălțimea între 28 și 50 m		Clădiri cu înălțimea mai mare de 50 m	
	Coridoare, holuri	Casele de scări	Coridoare, holuri	Casele de scări	Coridoare, holuri	Casele de scări
I	EI 15 - C5 S_{200}	EI 60 - C5 S_{200}	EI 30 - C5S_{200}	EI60-C5S_{200}	EI 30 - C5S_{200}	EI60-C5S_{200}
II	EI 15 - C5 Sa	EI 30 - C5 S_{200}	-	-	-	-
III	C5	EI 30 - C5 Sa	-	-	-	-
IV	C5	EI 15 - C5	-	-	-	-
V	-	-	-	-	-	-

5.4.5 Comportarea golurilor din pereții de separare ai caselor de scări închise și ai căilor de evacuare orizontale (coridoare și holuri) din clădirile civile subterane, prevăzute cu uși antifoc, trebuie să corespundă prevederilor din Tabelul 3.

Tabelul 3 – Comportarea golurilor din pereții de separare ai caselor de scări închise și ai căilor de evacuare orizontale (coridoare și holuri) din clădirile civile subterane, prevăzute cu uși antifoc

Gradul de rezistență la foc al clădirii civile subterane	Rezistența la foc a ușilor antifoc	
	Coridoare, holuri	Case de scări închise
I	EI 60 - C5 S_{200}	EI 90 - C5 S_{200}
II	EI 30 - C5 Sa	EI 60 - C5 S_{200}

5.4.6 În funcție de pericolul de incendiu constructiv, clădirile și compartimentele de incendiu se clasifică conform Tabelului 4.

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

Tabelul 4

Clasa de pericol de incendiu constructiv a clădirilor	Clasa de pericol de incendiu a elementelor de construcție (minimă)				
	Elemente portante cu bare (coloane, grinzi, ferme etc.)	Pereți exteriori	Pereți, pereți despărțitori, planșee și acoperișuri fără pod	Pereții caselor de scări și barierele antifoc	Rampele și podestele scărilor din casele de scări
C0	K0	K0	K0	K0	K0
C1	K1	K1	K1	K0	K0
C2	K3	K2	K2	K1	K1
C3	Nu se limitează				

NOTA 1 – Pentru clasele de pericol de incendiu ale elementelor de construcție se aplică următoarea corespondență:
K0 - clasă de reacţie la foc **A1** sau **A2**;
K1 - clasă de reacţie la foc **B**;
K2 - clasă de reacţie la foc **C**;
K3 – alte clase de reacţie la foc (**D,E,F**)

NOTA 2 – Fără efectuarea încercărilor se permite atribuirea clasei de pericol de incendiu a elementului de construcție, după cum urmează:
• **K0** – pentru structurile executate exclusiv din materiale incombustibile.
• **K3** – pentru structuri care conțin cel puțin un material combustibil.

5.4.7 Clădirile și porțiunile de clădiri – încăperile sau grupurile de încăperi legate funcțional între ele – se clasifică, după pericolul de incendiu funcțional, în funcție de modul de utilizare al acestora și de riscul prezentat pentru persoanele aflate în interior (în caz de incendiu), ținând cont de vârstă, stare fizică, posibilitatea aflării în stare de somn, tipul și numărul contingentului funcțional de bază:

F 1 - Pentru reședința permanentă sau temporară (inclusiv 24/24 h) a persoanelor. Încăperile din aceste clădiri sunt, de regulă, utilizate permanent; contingentul de persoane poate avea vârste și stări fizice diferite; este caracteristică prezența dormitoarelor:

F 1.1 - Instituții preșcolare pentru copii, cămine specializate pentru bătrâni și invalizi (de tip necompartimentat în apartamente), spitale, corpuri de dormitoare ale școlilor-internat și ale instituțiilor pentru copii;

F 1.2 - Hoteluri, cămine, corpuri de dormitoare ale sanatoriilor și caselor de odihnă de tip general, ale campingurilor, motelurilor și pensiunilor;

F 1.3 - Clădiri de locuit cu mai multe apartamente;

F 1.4 - Clădiri de locuit cu un singur apartament, inclusiv clădiri de locuit de tip înșiruit (tip celular).

F 2 - Instituții de spectacole și socioculturale (încăperile principale din aceste clădiri se caracterizează prin prezența în masă a vizitatorilor în anumite perioade de timp):

F 2.1 - Teatre, cinematografe, săli de spectacole, cluburi, circuri, construcții sportive cu tribune, biblioteci și alte instituții cu număr stabilit de locuri pentru vizitatori în încăperi închise;
F 2.2 - Muzee, expoziții, săli de dans și alte instituții de același tip în încăperi închise;

F 2.3 - Instituţiile indicate la F 2.1 în aer liber;

F 2.4 - Instituţiile indicate la F 2.2 în aer liber.

F 3 - Întreprinderi de deservire a populației (încăperile acestor întreprinderi se caracterizează printr-un număr mai mare de vizitatori comparativ cu personalul de deservire):

F 3.1 - Întreprinderi comerciale;

F 3.2 - Întreprinderi de alimentație publică;

F 3.3 - Gări;

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

F 3.4 - Policlinici și ambulatorii;

F 3.5 - Încăperi pentru vizitatorii întreprinderilor de deservire socială și comunală (oficii poștale, case de economii, agenții de transport, consultații juridice, birouri notariale, spălătorii, ateliere de cusut, de reparații încălțăminte și îmbrăcăminte, curățătorii chimice, frizerii și altele de acest tip, inclusiv instituții de rit și cult), cu un număr nestabilit de locuri pentru vizitatori;

F 3.6 - Complexe sportive de întreținere și instituții sportive de antrenament fără tribune pentru spectatori, încăperi de uz gospodăresc, băi.

F 4 - Instituții de învățământ, organizații științifice și de proiectare, instituții administrative (încăperile din aceste clădiri nu sunt utilizate în mod continuu 24 de ore, iar în ele se află, de regulă, un contingent permanent de persoane de o anumită vârstă și stare fizică, familiarizat cu condițiile locale):

F 4.1 - Școli, instituții de învățământ extrașcolar, instituții de învățământ mediu de specialitate, școli tehnico-profesionale;

F 4.2 - Instituții de învățământ superior, instituții de perfecționare;

F 4.3 - Instituții ale organelor administrative, organizații de proiectare în construcții, organizații informaționale, redacționale și editoriale, organizații de cercetare științifică, bănci, birouri, oficii;

F 4.4 - Remize de pompieri.

F 5 - Clădiri, instalații și încăperi de producție și depozitare (pentru aceste încăperi este caracteristic un contingent permanent de lucrători, inclusiv cu program de lucru de 24 de ore):

F 5.1 - Clădiri şi instalaţii de producţie, încăperi de producţie şi de laborator, ateliere;

F 5.2 - Clădiri și instalații de depozitare, parcări auto fără deservire tehnică și reparații, depozite de cărți, arhive, încăperi pentru depozitare;

F 5.3 - Clădiri agricole.

5.4.8 - Clasa minimă de pericol de incendiu a sistemelor de termoizolare a pereților exteriori și/sau a placărilor pereților exteriori pe partea exterioară se stabilește conform Tabelului 5.

Tabelul 5 – Clasa minimă de pericol de incendiu a sistemelor de termoizolare a pereților exteriori și/sau a placărilor pereților exteriori pe partea exterioară

Clasa de pericol de incendiu funcțional	Numărul maxim de etaje supraterane	Înălțimea maximă a clădirii (m)	Termoizolație / sistem compozit de izolație termică
F 1.1	Indiferent de numărul de etaje	Indiferent de înălțime	KH 0
F 1.2	≥ P+4E	> 15	KH 0
	< P+4E	< 15	KH 1
	P+2E sau P+E+M	≤ 10 m	KH 2
F 1.3	≥ P+4E	> 15	KH 0
	< P+4E	< 15	KH 2
F 1.4	P+2E sau P+E+M	≤ 10 m	KH 2
F 2.1	Indiferent de numărul de etaje	Indiferent de înălțime	KH 0
F 2.2	Indiferent de numărul de etaje	Indiferent de înălțime	KH 0
F 3.1, F 3.2	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F 3.3	Indiferent de numărul de etaje	Indiferent de înălțime	KH 0
F 3.4, F 3.5, F 3.6	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F 4.1	Indiferent de numărul de etaje	Indiferent de înălțime	KH 0

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

Clasa de pericol de incendiu funcțional	Numărul maxim de etaje supraterane	Înălțimea maximă a clădirii (m)	Termoizolație / sistem compozit de izolație termică
F 4.2	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F 4.3	≥ P+4E	> 15	KH 0
	< P+4E	< 15	KH 2
F 4.4	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F 5.1	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F5.2	≥ P+1E	> 8	KH 0
	< P+1E	< 8	KH 1
F 5.3	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1

NOTA 1 - În cazul clasei de pericol de incendiu a sistemelor de termoizolare a pereților exteriori și/sau a placărilor pereților exteriori pe partea exterioară, se aplică următoarea clasificare:
KH 0 - clasă de reacţie la foc **A1** sau **A2**;
KH 1 - clasă de reacţie la foc **B**;
KH 2 - alte clasele de reacţie la foc (**C,D,E,F**)

NOTA 2 – Fără efectuarea încercărilor, se permite acordarea clasei de pericol de incendiu a sistemelor de termoizolare exterioară sau a placărilor exterioare ale pereților exteriori, în următoarele condiții:

• KH0 – pentru sistemele de termoizolare exterioară sau placare exterioară a pereților exteriori realizate cu materiale (cu excepția plasei de armare din tencuiala armată și a elementelor constructive de fixare, de exemplu: dibluri, elemente de cadru etc.) care îndeplinesc următoarele caracteristici tehnico-incendiare:

- clasă de reacție la foc: cel puțin B;

- propagarea flăcării pe suprafață: flacăra nu se propagă;

- energia termică eliberată în urma arderii:

- max. 3 MJ/kg pentru materiale omogene;

- max. 3 MJ/m² pentru materiale stratificate.

NOTA 3 – Pentru clădirile cu funcțiuni mixte, se adoptă criteriile corespunzătoare celei mai severe clase de reacție la foc.

5.4.9 Atunci când, la construcții, sistemele compozite de izolație termică exterioară a pereților perimetrali sunt diferite de A1 sau A2-s1d0, trebuie realizată compartimentarea împotriva incendiilor prin una dintre următoarele metode:

a) pe perimetrul golurilor (ferestre și uși), precum și la nivelul planșeelor dintre etaje, se vor executa fâșii de protecție din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0, cu lățimea de minimum 25 cm;

b) golurile (ferestre și uși) ale fațadelor trebuie să fie bordate pe laturile exterioare laterale și pe cea superioară cu materiale termoizolante având clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0 cu lăţimea de minimum 60 cm atunci când se utilizează tâmplărie incombustibilă sau tâmplărie din lemn (vezi CP E.03.01);

c) ferestrele și ușile închiderilor perimetrale se vor borda pe laturile exterioare laterale și pe cea superioară cu termoizolații având clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0 cu lăţimea de minimum 60 cm precum și pe latura inferioară cu materiale având aceeași clasă de reacție la foc și lățimea de minimum 30 cm, atunci când se utilizează tâmplărie combustibilă (cu excepția tâmplăriei din lemn) (vezi CP E.03.01).

În toate cazurile, bordările trebuie să aibă aceeași grosime ca materialul termoizolant al fațadei.

5.4.10 Bordările golurilor din închiderile perimetrale pot fi înlocuite cu:

a) fâşii orizontale continue din materiale termoizolante cu clasă de reacţie la foc A1 sau A2-s1, d0, amplasate în dreptul tuturor planşeelor construcţiei, având o lăţime de minimum 60 cm şi aceeaşi grosime ca materialul utilizat pentru termoizolarea exterioară a închiderilor perimetrale (vezi CP E.03.01);

b) cursive sau copertine exterioare continue, cu o lăţime de minimum 60 cm (măsurată pe orizontală), realizate din materiale cu clasă de reacţie la foc A1 sau A2-s1, d0. Aceste elemente orizontale trebuie să depăşească conturul golurilor cu minimum 60 cm, inclusiv în proiecţie orizontală.

5.4.11 În clădirile și construcțiile de gradul I–IV de rezistență la foc, cu excepția clădirilor din clasa F1.4 după pericolul de incendiu funcțional, nu se admite executarea placării (în cazul utilizării căptușelii) suprafețelor exterioare ale pereților exteriori cu materiale din clasele de reacție la foc C, D, E sau F.

Pentru clădirile din clasele F1.1 și F4.1 după pericolul de incendiu funcțional, trebuie utilizate sisteme de fațadă din clasa A1 sau A2-s1, d0, cu utilizarea exclusivă a materialelor incombustibile pentru căptușeală, placare și termoizolare.

5.4.12 În funcţie de pericolul de incendiu şi explozie, clădirile şi încăperile de producţie şi depozitare se clasifică în categorii, în funcţie de cantitatea şi proprietăţile explozive şi inflamabile ale substanţelor şi materialelor aflate în interiorul acestora, ţinând cont de particularităţile proceselor tehnologice:

A şi B – pericol de explozie-incendiu – prezintă pericol de explozie-incendiu şi/sau de incendiu, inclusiv posibilitatea apariției unor explozii de volum (explozii de amestecuri gaze-aer, vapori-aer sau praf-aer).

Nu se consideră criterii de încadrare în categoriile A sau B de pericol de incendiu:

- utilizarea substanţelor solide, lichide sau gazoase ca combustibili în procesele de ardere;

- pierderile sau degajările de gaze, vapori sau praf în cantităţi insuficiente pentru a forma amestecuri explozive cu aerul.

C – pericol de incendiu **–** prezintă pericol de incendiu și se împarte, în funcție de valoarea sarcinii termice specifice, în categoriile C1, C2, C3 și C4**:** posibilitatea de declanșare și propagare a incendiului/arderii.

Nu se consideră criterii de încadrare în categoria C de pericol de incendiu oricare dintre următoarele situații:

- utilizarea substanțelor solide, lichide sau gazoase drept combustibili pentru ardere;

- utilizarea lichidelor combustibile cu punct de inflamabilitate mai mare de 100°C în sisteme de comandă hidraulică, răcire, ungere, filtrare și tratamente termice, în cantități de maximum 2 m³, cu condiția aplicării unor măsuri locale pentru limitarea propagării incendiului.

D – pericol de incendiu moderat – se caracterizează prin prezența focului deschis sub orice formă (gaze, lichide și substanțe solide combustibile care ard sau sunt recuperate ca și combustibil);

E – pericol de incendiu redus – se caracterizează prin prezența materialelor și substanțelor incombustibile în stare rece sau a substanțelor combustibile cu un grad ridicat de umiditate (peste 80%).

Încăperile de producție și depozitare, inclusiv laboratoarele și atelierele din clădirile claselor F1, F2, F3 și F4, se consideră ca făcând parte din clasa F5.

6 Asigurarea securităţii persoanelor

Dispoziţii generale

6.1 Protecţia persoanelor pe căile de evacuare se asigură printr-un complex de măsuri de sistematizare spaţială, ergonomice, constructive, tehnico-inginereşti şi organizatorice.

Căile de evacuare, în limitele încăperilor, trebuie să asigure evacuarea în condiţii de siguranţă a persoanelor prin ieşirile de evacuare din încăperea respectivă, fără a se ţine cont de mijloacele de stingere a incendiilor şi de protecţia antifum utilizate în aceasta.

6.2 Măsurile şi mijloacele destinate salvării persoanelor, precum şi ieşirile care nu corespund pct. 6.9, nu se iau în considerare la organizarea şi proiectarea procesului de evacuare din încăperi şi clădiri.

6.3 Nu se admite amplasarea încăperilor din clasa F 5, categoriile A și B, a încăperilor în care se utilizează sau se păstrează gaze și lichide combustibile, precum și materiale ușor inflamabile, sub**,** deasupra și adiacent încăperilor destinate pentru aflarea concomitentă a mai mult de 50 de persoane, precum și la subsol sau demisol.

În clădirile din clasa F 5, încăperile din categoria A și B trebuie să fie amplasate la pereții exteriori, iar în clădirile cu mai multe etaje - la etajele superioare (dacă cerințele tehnologice permit).

Încărcarea bateriilor de acumulatoare, inclusiv a celor auto, indiferent de tipul bateriei de acumulatoare, trebuie să se efectueze într-o încăpere special destinată, amplasată, separată și echipată în conformitate cu cerințele aplicabile încăperilor din categoriile A și B.

6.4 Nu este admisă amplasarea încăperilor din clasele F 1.1, F 1.2 și F 1.3 la subsol sau demisol.

6.5 Protecția împotriva fumului a clădirilor trebuie realizată conform prevederilor normativului în vigoare din domeniu.

1. Evacuarea fumului trebuie prevăzută:

a) din coridoarele clădirilor locative și cu destinație socială, prin goluri pentru pătrunderea luminii situate în pereții exteriori ai coridoarelor, dacă lungimea acestora este de până la:

- 24 m – la un capăt;
- 48 m – în două capete.

Pentru coridoarele cu o lungime mai mare, trebuie prevăzută evacuarea suplimentară a fumului prin holuri de iluminare.

Distanța dintre două holuri de iluminare nu trebuie să depășească 24 m, iar distanța dintre un hol de iluminare și golul pentru pătrunderea luminii din capătul coridorului – nu mai mult de 30 m.

Lățimea holului de iluminare trebuie să fie cel puțin egală cu jumătate din adâncimea acestuia (fără a lua în calcul lățimea coridorului adiacent).

În clădirile cu o înălțime mai mică de 28 m, în coridoarele cu o lungime mai mică de 15 m fără iluminare naturală, destinate evacuării a 50 sau mai multe persoane, trebuie prevăzută evacuarea fumului.

NOTĂ – În cazul ferestrelor orientate direct spre exterior, prin care se evacuează fumul și gazele fierbinți în caz de incendiu din circulațiile comune orizontale de evacuare, acestea trebuie să fie amplasate la fiecare nivel, să aibă o arie aerodinamică liberă de minimum 1 m² și să fie prevăzute cu mecanism de acționare manuală, amplasat la o înălțime de maximum 1,50 m față de pardoseală.

b) din fiecare compartiment al etajului subsol sau demisol (cu excepția subsolurilor tehnice), cu suprafața de maximum 700 m², evacuarea fumului trebuie realizată prin trape sau ferestre, în număr de cel puțin două, având lățimea de minimum 0,9 m și înălțimea de minimum 1,2 m;

c) din încăperile cu prezența în masă a persoanelor, evacuarea fumului trebuie realizată prin goluri de fereastră cu deschidere automată, partea inferioară a acestora fiind amplasată la o înălțime de minimum 2,2 m față de pardoseală, cu condiția ca zona adiacentă ferestrelor să nu depășească 15 m.

În cazul în care golurile menționate lipsesc, trebuie prevăzută evacuarea fumului cu acționare forțată.

2. În clădirile civile, încăperile de depozitare și încăperile în care sunt amplasate camere frigorifice de tip „box-in-box” (vezi CP E.03.03), cu aria utilă mai mare de 36 m² și cu sarcină termică mai mare de 105 MJ/m², trebuie prevăzute cu sisteme de evacuare a fumului și gazelor fierbinți, prin:

- tiraj natural organizat, sau
- ventilare mecanică.

În cazul utilizării tirajului natural organizat, suprafața utilă/aerodinamică totală a dispozitivelor cu deschidere automată pentru evacuarea fumului în caz de incendiu trebuie să fie de cel puțin 1% din suprafața pardoselii.

Dacă evacuarea fumului se realizează prin ventilare mecanică, se vor respecta prevederile normativului de specialitate în vigoare.

6.6 a) Pentru încăperile cu înălțimea de cel mult 3 m, golurile destinate admisiei aerului în caz de incendiu trebuie amplasate la o înălțime de maximum 1 m față de nivelul finit al pardoselii, iar golurile pentru evacuarea fumului — la o înălțime de minimum 2,2 m față de nivelul pardoselii.

b) Pentru încăperile cu înălțimea mai mare de 3 m**,** golurile pentru admisia aerului în caz de incendiu trebuie amplasate în treimea inferioară a încăperii, iar cele pentru evacuarea fumului — în treimea superioară.

c) Ecran de fum (bariera de fum) - dispozitiv proiectat pentru a canaliza, reține și/sau preveni migrarea fumului, utilizat pentru a limita și/sau împiedica propagarea acestuia. Ecranul de fum trebuie să aibă o limită de rezistență la foc de cel puțin DH 30.

Ecranul de fum trebuie să coboare de la tavan (planșeu sau acoperiș) spre podea, în mod obișnuit:

cu cel puțin 0,5 m, dacă înălțimea încăperii nu depășește 3,5 m;

cu cel puțin 1 m, dacă înălțimea încăperii depășește 3,5 m;

În toate cazurile, partea inferioară a ecranului nu trebuie să fie amplasată mai jos de 2,5 m față de nivelul pardoselii, formând sub tavan un „rezervor de fum”.

d) Sistemul de ventilare normală sau de climatizare al unei construcții poate fi utilizat și pentru evacuarea fumului în caz de incendiu (desfumare), cu condiția să îndeplinească toate cerințele tehnice specifice sistemelor de desfumare.

e) Atunci când încăperile adiacente sunt dotate cu sisteme de desfumare (naturale sau mecanice), coridoarele comune și holurile nu mai necesită desfumare, cu condiția asigurării unei suprapresiuni de minimum 20 Pa față de încăperile cu care comunică direct sau față de care sunt izolate prin tambure ecluze cu suprapresiune de aer.

6.7 a) Admisia aerului pentru orice sistem de evacuare a fumului în caz de incendiu poate fi naturală sau, în cazul în care este mecanică, trebuie să asigure un debit de cel puțin 75% din debitul volumic de fum evacuat, cu o toleranță de ±10%.

În cazul unui sistem cu tiraj natural organizat, suprafața aerodinamică liberă a gurilor de introducere a aerului de compensare trebuie să fie cel puțin 75% din suprafața liberă a dispozitivelor de evacuare a fumului și gazelor fierbinți.

b) Încăperile care dispun de uși sau goluri cu deschidere directă spre exteriorul clădirii se consideră că asigură admisia de aer necesară evacuării fumului și a gazelor fierbinți în caz de incendiu, dacă acestea sunt echipate cu dispozitive de deschidere automate, la distanță și manuale pentru utilizare în caz de incendiu.

c) Oricare dintre gurile de evacuare a fumului sau de admisie a aerului în caz de incendiu trebuie să aibă o dimensiune minimă de cel puțin 0,2 m².

6.8 Între prizele de aer proaspăt și capetele exterioare ale ghenelor de evacuare a fumului trebuie asigurată o distanță de minimum 8 m (măsurată pe orizontală). Capetele ghenelor de evacuare a fumului se amplasează astfel încât, pe cât posibil, vântul dominant să nu conducă fumul spre prizele de aer.

Distanța de la marginea gurilor de evacuare a fumului dispuse în acoperișul construcțiilor trebuie să fie de cel puțin:

a) 4 m față de pereți rezistenți la foc care separă compartimente de incendiu, în condițiile în care cele două compartimente de incendiu au același regim de înălțime;

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

b) 2,5 m faţă de pereţii exteriori;

c) 12 m de la orificiul de evacuare a fumului amplasat la nivelul solului sau pe acoperișul unei clădiri mai joase, până la pereții exteriori ai clădirii sau ai unei clădiri mai înalte, cu suprafețe vitrate fără rezistență la foc.

6.9 Ieşiri de evacuare şi avarie

6.9.1 Ieșirile pot fi considerate ca fiind destinate evacuării dacă duc:

a) din încăperile de la parter (etajul întâi) către exterior:

- nemijlocit;
- prin coridor;
- prin vestibul (foaier);
- prin casa scării;
- prin coridor şi vestibul (foaier);
- prin coridor şi casa scării.

b) din încăperile oricărui alt etaj, cu excepția parterului:

- nemijlocit către casa scării sau spre o scară de tip 3;

- în coridorul care duce nemijlocit către casa scării sau spre o scară de tip 3;

- în hol (foaier) cu ieșire nemijlocită către casa scării sau spre o scară de tip 3.

c) în încăperea învecinată (cu excepția încăperilor de clasa F 5, categoriile A și B), situată la același etaj, care este dotată cu ieșiri indicate la literele a) și b):

- ieşirea în încăperea de categoriile A şi B poate fi considerată ieșire de evacuare doar dacă aceasta conduce dintr-o încăpere tehnică, fără locuri de muncă permanente, destinată deservirii încăperii respective de categoria A sau B.

6.9.2 Ieşirile din subsol sau demisol, care sînt ieşiri de evacuare, trebuie, de regulă, să fie prevăzute nemijlocit spre exterior, separate de casele de scări comune ale clădirii.

Se admite:

- ieşirile de evacuare din subsol sau demisol prin casele scărilor comune, numai cu ieşire separată spre exterior, despărţită de restul casei scării printr-un perete despărţitor antifoc plin, de tipul 1.

- Ieșirile de evacuare din subsol sau demisol, care conțin încăperi de categoriile C4, D și E, pot conduce spre încăperi de aceleași categorii (C4, D, E) sau într-un vestibul amplasat la parterul clădirii de clasa F5;

- Ieșirile de evacuare din foaier, vestiar, fumuar, grupuri tehnico-sanitare, amplasate la subsolul sau demisolul clădirilor de clasele F2, F3 și F4, pot conduce către vestibulul de la parter, prin scări separate de tipul 2;

La reconstruirea clădirilor, în cazul în care rampele subterane ale scărilor interioare închise sunt dispuse în continuarea rampelor supraterane, acestea se separă de rampele aferente nivelurilor supraterane prin pereţi cu rezistenţă la foc de minimum EI/REI 45 şi planşee cu rezistenţă la foc REI 45. Comunicarea funcţională dintre rampele scărilor subterane şi cele ale scărilor supraterane ale clădirii este permisă numai printr-o uşă rezistentă la foc şi etanşă la fum, cu performanţe de EI 30, amplasată la cota parterului sau la palierul intermediar dintre subsol şi parter, cu deschidere în sensul de evacuare.

6.9.3 Se admite ieşirea de evacuare din încăperi prevăzută nemijlocit spre o scară de tipul 2 (care leagă două etaje inferioare supraterane), în coridor sau hol (foaier, vestibul), care conduc spre scările menţionate, cu respectarea condiţiilor specificate în documentele normative.

6.9.4 Se admite ieşirea pe acoperiş fără pantă, inclusiv pe acoperişul neexploatabil, dacă este posibilă trecerea spre o altă casă de scară.

Calea de evacuare pe învelitoarea combustibilă a acoperişului trebuie să fie protejată cu material incombustibil pe o lăţime de minimum 3 m. În cazul unei lăţimi mai mici a pasajului protejat, acesta trebuie să fie delimitat de parapete solizi, cu o înălţime de cel puţin 1,2 m, având o rezistenţă la foc de minimum EI/REI 30.

6.9.5 Curţile interioare şi spaţiile libere dintre construcţii pot fi luate în considerare ca zone de evacuare a utilizatorilor în caz de incendiu, dacă au o lăţime de cel puţin 3 m.

6.10 a) Ușile prevăzute pe căile de evacuare din clădire trebuie, de regulă, să fie de tip batant (cu deschidere pe balamale sau pivoti).

b) Ieșirile nu se consideră ieșiri de evacuare în caz de incendiu, dacă în golurile acestora sunt montate următoarele tipuri de uși:

- uși sau porți glisante, uși culisante (care nu au prevăzut și un sistem de deschidere obișnuit - pe balamale sau pivoți);

- uși care se pot bloca în poziție închisă ca urmare a acțiunii incendiului;

- porți destinate garniturilor de tren;

- uși rotative sau turnicheți;

- cortine care nu permit trecerea utilizatorilor.

c) Ușile încuiate în timpul funcționării normale a construcției pot constitui a doua cale de evacuare a utilizatorilor unei porțiuni de construcție sau a întregii clădiri, cu condiția ca alcătuirea și dimensionarea acestora să respecte prevederile normativului și să poată fi descuiate prin intermediul unor dispozitive de ieșire (dispozitive antipanică acționate mecanic).

d) Ușile de evacuare închise cu sisteme sau dispozitive electromagnetice ori cu contacte magnetice de închidere (uși prevăzute cu sisteme de control acces) trebuie să fie proiectate astfel încât să poată fi deschise: local, prin acționarea unui buton amplasat în apropierea ușii, într-o cutie cu geam spargibil; centralizat, de la dispeceratul de securitate la incendiu al clădirii; precum și automat, prin comanda transmisă de la centrala de detectare și semnalizare a incendiului.

e) Pentru încăperi cu mai puțin de 5 utilizatori, este permisă utilizarea ușilor culisante, glisante etc., cu condiția respectării următoarelor cerințe:

- să fie prevăzute cu dispozitive de deschidere manuală, care nu permit blocarea, instalate pe ambele părți ale ușii;

- porțile/ușile secționale cu sistem de culisare din oțel trebuie să fie echipate cu comandă manuală pentru cazurile de întrerupere a alimentării cu energie electrică.

Se admite:

f) Ușile turnante manuale, automate sau semiautomate (servoasistate) pot fi utilizate pe căile de evacuare ale utilizatorilor doar dacă sunt prevăzute cu posibilitatea plierii ușoare a foilor de ușă, asigurând astfel unitățile de trecere (lățimea normativă liberă necesară pentru evacuarea fluxurilor) rezultate din calcul.

În cazul în care ușile turnante nu îndeplinesc aceste condiții, în imediata lor apropiere trebuie prevăzute uși cu deschidere de tip obișnuit, pe balamale sau pivoți, care să asigure cerințele normate de evacuare.

g) Ușile culisante automate pot fi utilizate pe căile de evacuare dacă îndeplinesc cumulativ următoarele condiții:

1) în caz de defect, întrerupere a alimentării cu energie electrică sau incendiu, ușile se deschid automat și rămân în poziție deschisă;

2) deschiderea ușilor este posibilă și manual, prin împingere în sensul evacuării, spre exterior.

h) Panourile culisant-pivotante ale ușilor culisante automate cu funcție „break-out” trebuie amplasate astfel încât să nu existe posibilitatea poziționării într-o stare intermediară și să nu fie disponibil spațiul necesar deschiderii prin pivotare. Se recomandă utilizarea ușilor culisant-pivotante compuse din două panouri cuplate.

i) Se admite evacuarea a maximum 10 persoane din spaţiile de producţie sau depozitare prin uşi secţionale (glisante), în care sunt practicate uşi pietonale. Pragul uşii pietonale nu va depăşi 25 cm.

k) Porțile din zona turnichetelor trebuie să fie realizate astfel încât să poată fi deschise manual (prin acționarea unui buton amplasat lângă acestea, într-o cutie cu geam care se poate sparge), precum și automat, prin centrala de semnalizare a incendiilor, în caz de incendiu. Deschiderea porților poate fi realizată selectiv, din recepție, dar și centralizat, de la dispeceratul de securitate la incendiu (în clădirile în care acesta este prevăzut).

6.11 Ușile de evacuare, prevăzute cu dispozitive de tip «împotriva panicii», se instalează obligatoriu la ieșirile de evacuare, în conformitate cu Tabelul 6.

Tabelul 6 - Ușile de evacuare prevăzute cu dispozitive de tip „împotriva panicii”

Clasa de pericol de incendiu funcțional	Numărul de persoane dintr-o clădire sau încăpere	Amplasarea ușilor cu dispozitive de ieșire anti-panică (SM SR EN 1125) în clădire
F 1.1	200 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 1.2	200 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 2.1	200 și mai mult	Ieșire spre foaier / spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 2.2	200 și mai mult	Ieșire spre foaier / spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 3.1	50 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 3.2	100 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 3.3	200 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 3.4	100 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 3.5	50 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 3.6	200 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 4.1	200 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 4.2	200 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 4.3	200 și mai mult	Ieșire spre exterior / de la casa scării spre exterior
F 5.1		din fiecare încăperea de categoria A sau B
Clădiri publice și industriale cu o înălțime de peste 28 m		la casa scării
		de la casa scării spre exterior
		Ieșire spre exterior
		din fiecare încăperea cu aflarea în masă a persoanelor

6.12 Nu mai puțin de două ieșiri de evacuare trebuie prevăzute în:

- încăperile din clasa F 1.1, destinate pentru aflarea concomitentă a peste 10 persoane;

- încăperile de la subsol sau demisol, destinate pentru aflarea concomitentă a peste 15 persoane;

- încăperile de la subsol sau demisol, destinate pentru aflarea concomitentă de la 6 până la 15 persoane – una dintre cele două ieșiri se admite să fie prevăzută în conformitate cu prevederile pct. 6.20 d);

- încăperile destinate pentru aflarea concomitentă a peste 50 de persoane;

- încăperile din clasa F 5, categoriile A și B, cu un număr de peste 5 persoane în schimbul cel mai numeros; categoria C – peste 25 de persoane sau cu aria de peste 1000 m²;

- etajerele și podestele deschise în încăperi din clasa F 5, destinate pentru deservirea utilajului, cu aria pardoselii nivelului (etajerei, podestului) de peste 100 m² pentru încăperi din categoriile A și B și peste 400 m² pentru încăperi din alte categorii.

În încăperile din clasa F 1.3 (apartamente), amplasate pe două etaje (nivele), cu înălțimea de amplasare a etajului superior peste 18 m, trebuie prevăzute ieșiri de evacuare de la fiecare etaj.

În încăperile prevăzute pentru aflarea concomitentă a mai puțin de 50 de persoane, se permite prevederea unei singure uși, cu respectarea distanței maxime de 25 m de-a lungul trecerii de la cel mai îndepărtat loc până la ieșire (ușă).

6.13. a) Nu mai puțin de două ieșiri de evacuare trebuie prevăzute la etajele clădirilor din clasele:

- F 1.1, F 1.2, F 2.1, F 2.2, F 3, F 4;

- etajele clădirilor din clasa F 5, din categoriile A și B, cu un număr de lucrători în schimbul cel mai numeros de peste 5 persoane, iar din categoria C – peste 25 de persoane sau cu o arie mai mare de 1000 m²;

- subsolurile și demisolurile cu o arie mai mare de 300 m² sau prevăzute pentru aflarea concomitentă a mai mult de 15 persoane.

b) De la fiecare etaj al clădirilor din clasa F 1.3, cu înălțimea de peste 28 m, trebuie prevăzute nu mai puțin de două ieșiri de evacuare în case de scară antifum.

c) De la fiecare etaj al clădirilor din clasa F 1.3, cu înălțimea de până la 28 m și cu suprafața totală a apartamentelor de pe etaj mai mică de 500 m², se admite prevederea unei singure ieșiri de evacuare de la etaj, cu condiția ca fiecare apartament amplasat la o înălțime de peste 15 m, pe lângă ieșirea de evacuare, să dispună de o ieșire de salvare (de avarie), conform pct. 6.20.

d) În clădirile cu înălțimea de maximum 15 m, se admite prevederea unei singure ieșiri de evacuare de la un etaj (sau de la o parte a acestuia, separată de celelalte părți ale etajului prin bariere antifoc) cu clasa de pericol de incendiu funcțional F 1.2, F 3, F 4.3, cu o arie de maximum 300 m² și un număr de persoane de maximum 20; în acest caz, este necesară dotarea ieșirii din casa scării cu uși EI 30.

6.14 Numărul ieșirilor de evacuare de la etaj trebuie să fie de minimum două, dacă pe etaj este amplasată o încăpere cu minimum două ieșiri de evacuare.

Numărul ieșirilor de evacuare din clădire nu trebuie să fie mai mic decât numărul ieșirilor de evacuare de la oricare etaj al clădirii.

Fiecare compartiment de incendiu trebuie să dispună de cel puțin o cale de evacuare executată conform pct. 6.9.

6.15 În cazurile când există două sau mai multe ieșiri de evacuare, acestea trebuie amplasate dispersat. Distanța minimă L, în metri, dintre cele mai îndepărtate ieșiri de evacuare (una față de cealaltă) trebuie determinată cu următoarele formule:

- din încăperi: $L > 1{,}5\sqrt{P}/(n-1)$,
- din coridor $L > 0{,}33\ D(n-1)$

în care,
P – perimetrul încăperii, m;
n - numărul ieşirilor de evacuare;
D – lungimea coridorului, m.

La existența a două sau mai multe ieșiri de evacuare, capacitatea totală de trecere a tuturor ieșirilor, cu excepția oricăreia dintre ele, trebuie să permită evacuarea în condiții care să asigure securitatea tuturor persoanelor aflate în încăperi, pe etaj sau în clădire.

6.16 Înălțimea liberă a ieșirilor de evacuare trebuie să fie de minimum 1,95 m, iar lățimea de minimum:

- 1,2 m – pentru ieșiri din încăperi de clasa F 1.1 destinate evacuării unui număr mai mare de 15 persoane, precum și din încăperi și clădiri ale altor clase de pericol de incendiu funcțional (cu excepția claselor F 1.3 și F 1.4) – pentru mai mult de 50 de persoane;
- 0,8 m – în toate celelalte cazuri.

Lățimea ușilor exterioare ale caselor de scări și a ușilor dintre casa scării și vestibul nu trebuie să fie mai mică decât cea stabilită prin calcul sau decât lățimea rampei scării, conform pct. 6.29.

În toate cazurile, lățimea ieșirii de evacuare trebuie determinată astfel încât, ținând cont de geometria căilor de evacuare care trec prin gol sau prin ușă, să permită trecerea liberă cu targa pe care se află o persoană în poziție orizontală.

6.17 Ușile ieșirilor de evacuare și alte uși de pe căile de evacuare trebuie să se deschidă în direcția deplasării persoanelor spre exterior.

Nu se normează direcția de deschidere a ușilor pentru:

a) încăperile de clasele F 1.3 şi F 1.4;

b) încăperile în care se află concomitent maximum 15 persoane, cu excepţia încăperilor din categoriile A şi B;

c) depozite cu aria de maximum 200 m^2 fără locuri de muncă permanente;

d) grupurile tehnico-sanitare;

e) ieşirile pe podestele scărilor de tipul 3.

6.18 Ușile ieșirilor de evacuare din coridoarele fiecărui etaj, ușile holurilor, foaierelor, vestibulelor și ale caselor de scări nu trebuie să fie prevăzute cu zăvoare care ar împiedica deschiderea lor liberă din interior, fără cheie.

În clădirile cu înălțimea mai mare de 15 m, ușile menționate (cu excepția celor de la apartamente) trebuie să fie pline sau realizate cu sticlă armată ori sticlă călită cu folie de protecție.

Ușile de acces în casele de scări de evacuare închise trebuie să fie prevăzute cu sisteme de autoînchidere (C), cu excepția ușilor de acces din apartamentele de locuit și a ușilor care duc direct spre exterior. Ușile rezistente la foc trebuie să fie echipate cu sisteme de autoînchidere (C) sau, după caz, cu sisteme de închidere automată în caz de incendiu.

Ușile de acces în/din spațiile prevăzute cu suprapresiune sau evacuare a fumului trebuie să fie echipate cu sisteme/dispozitive de autoînchidere (C).

6.19 Ieșirile care nu corespund prevederilor stabilite pentru ieșirile de evacuare pot fi considerate drept ieșiri de avarie și pot fi prevăzute suplimentar pentru sporirea securității persoanelor în caz de incendiu.

Ieșirile de avarie nu se iau în considerare la organizarea evacuării în caz de incendiu.

6.20 Se consideră ieșire de avarie și:

a) ieșirea la balcon sau loggie care are o porțiune de perete plin de minimum 1,2 m de la capătul balconului (loggiei) până la fereastră (ușă cu geam), sau minimum 1,6 m între asemenea goluri cu ieșiri la balcon (loggie), cu condiția asigurării deschiderii ferestrelor în dreptul porțiunilor de perete pline;

b) ieșirea către o trecere cu lățimea de minimum 0,6 m, care duce spre secțiunea învecinată a clădirii de clasa F 1.3 sau spre compartimentul de incendiu alăturat;

c) ieșirea la balcon sau loggie dotate cu scară exterioară care unește balcoanele sau loggiile între etaje;

d) ieșirea directă spre exterior din încăperi cu cota pardoselii finite între minim - 4,5 m și maxim +5,0 m, prin fereastră sau ușă cu dimensiuni de minimum 0,75 × 1,5 m, precum și prin trapă cu dimensiuni de minimum 0,6 × 0,8 m; în acest caz, ieșirea prin groapa de iluminare din fața ferestrei subsolului trebuie să fie echipată cu scară în groapă, iar ieșirea prin trapă – cu scară în încăpere; panta acestor scări nu se normează;

e) ieșirea pe acoperișul clădirii cu grad de rezistență la foc I, II sau III, prin fereastră, ușă sau trapă, cu dimensiuni și scări conform lit. d).

La realizarea ieșirilor de avarie de la etajele mansardate către acoperiș, trebuie prevăzute platforme și podețe de trecere cu bariere de protecție, care duc spre scări de tipul 3 sau scări de tipul Sr.

În calitate de ieșire de avarie dintr-o încăpere poate fi considerată „încăperea de siguranță” sau „zona de siguranță”.

Încăperea de siguranță sau zona de siguranță este un etaj sau o încăpere (cu excepția bucătăriei, grupului tehnico-sanitar și spălătoriei) prevăzut cu sistem de suprapresiune, separată de încăperile adiacente prin pereți despărțitori antifoc de tipul 1 și/sau de etajele adiacente prin planșee rezistente la foc, conform normativului, având golurile în aceste bariere completate cu uși EI 30.

6.21 La etajele tehnice se admite prevederea ieșirilor de evacuare cu înălțimea liberă de minimum 1,8 m.

Pentru etajele tehnice cu aria mai mică de 300 m² se admite o singură ieșire, iar pentru fiecare 2000 m² suplimentari de arie trebuie prevăzută cel puțin încă o ieșire.

De la etajele tehnice destinate exclusiv traseelor rețelelor inginerești se admit ieșiri de avarie prin uși cu dimensiuni de minimum 0,75 × 1,5 m, precum și prin trape cu dimensiuni de minimum 0,6 × 0,8 m, fără obligativitatea prevederii ieșirilor de evacuare.

Căi de evacuare

6.22 Căile de evacuare trebuie să fie iluminate în conformitate cu prevederile NCM C.04.02 și CP C.04.04.

6.23 Lungimea căii de evacuare pe scara de tipul 2 este echivalentă cu de trei ori înălțimea acesteia.

6.24 Căile de evacuare trebuie prevăzute cu respectarea prevederilor pct. 6.9.

Căile de evacuare nu trebuie să includă:

- ascensoarele și escalatoarele;

- sectoarele care traversează coridoare cu ieșiri din puțurile ascensoarelor, holuri și tamburi ale ascensoarelor, în cazul în care elementele de închidere ale puțurilor (inclusiv ușile) nu corespund cerințelor privind barierele antifoc;

- casele de scări de tip „trecătoare”, în care podestul face parte din coridor, precum și încăperile în care este amplasată o scară de tipul 2, care nu este considerată scară de evacuare;
- acoperișul clădirilor, cu excepția acoperișului exploatat sau a sectorului special amenajat pentru evacuare;

- scările de tipul 2 care leagă mai mult de două etaje (nivele) sau care duc din subsoluri și demisoluri, cu excepția cazului prevăzut la pct. 6.9.

6.25 a) Finisajele căilor de evacuare ale utilizatorilor construcțiilor trebuie realizate din materiale cu clasa de reacție la foc, conform prevederilor din Tabelul 7, cu excepțiile prevăzute în normativele aplicabile.

Tabelul 7 – Clase de performanță privind reacția la foc a produselor utilizate pentru finisajele interioare ale caselor de scări închise, căilor de evacuare orizontale (coridoare și holuri, tuneluri, degajamente protejate etc.).

Gradul de rezistență la foc	Finisaje			
	la coridoare și la holuri		la case de scări închise	
	Pereți	Pardoseli	Pereți	Pardoseli
I	A1, A2-s1d0	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1	A1, A2-s1d0	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1
II	A1, A2-s1d0	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1	A1, A2-s1d0	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1
III	min B-s1d0	min B_{FL}-s1	A1, A2-s1d0	min B_{FL}-s1
IV	min C-s1d0	min C_{FL}-s1	min B-s1d0	min C_{FL}-s1
V	min D-s1d0	min D_{FL}-s1	min C-s1d0	min D_{FL}-s1

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

În încăperile de clasa F 5 din categoriile A și B, în care se produc, se utilizează sau se depozitează lichide ușor inflamabile, pardoseala trebuie realizată din materiale cu clasificarea $A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1.

b) Finisajele, tratamentele și izolațiile termice și fonice interioare, utilizate în încăperi cu aglomerări de persoane (unde sunt mai mult de 50 de utilizatori), indiferent de aria de pardoseală aferentă unei persoane, precum și în încăperile cu funcțiuni de sănătate, trebuie să aibă clasa de reacție la foc minimum C-s1, d0, respectiv C_{FL}-s1.

c) În spațiile cu risc asociat tipului de utilizatori (accesibile copiilor preșcolari, elevilor din învățământul primar și secundar, în încăperi în care se doarme, ori utilizate de persoane care nu se pot evacua singure etc.), trebuie utilizate structuri de construcție, materiale, finisaje, panouri de tâmplărie, precum și izolații termice și fonice cu clasă de reacție la foc A1, A2-s1, d0 sau B-s1, d0.

6.26 a) În coridoarele specificate la pct. 6.9, cu excepția cazurilor prevăzute în mod expres de documentele normative, nu este permisă amplasarea utilajelor proeminente la o înălțime mai mică de 2 m de la nivelul pardoselii, precum nici a utilajelor de gaze, conductelor cu lichide combustibile, dulapurilor înzidite, cu excepția dulapurilor pentru comunicații și a hidranților de incendiu.

b) Utilizarea draperiilor, perdelelor, cortinelor etc. care pot obstrucționa căile de evacuare este interzisă. Pe căile de evacuare nu sunt admise uși false sau placări cu oglinzi.

c) Coridoarele cu lungimea mai mare de 60 m trebuie compartimentate în sectoare de maximum 60 m lungime, prin pereți despărțitori antifoc EI 45, prevăzuți cu uși EI 30.

d) În cazurile în care ușile se deschid din încăperi spre coridoare, lățimea căii de evacuare pe coridor se determină astfel:

1) se scade jumătate din lățimea ușii – dacă ușile sunt amplasate doar pe o parte a coridorului;

2) se scade întreaga lățime a ușii – dacă ușile sunt amplasate pe ambele părți ale coridorului.

Aceste prevederi nu se aplică coridoarelor (holurilor) de la etajele clădirilor din clasa F 1.3, situate între ieșirea din apartament și intrarea în casa scării.

6.27 Înălțimea liberă a sectoarelor orizontale ale căilor de evacuare trebuie să fie de minimum 2 m, iar lățimea sectoarelor orizontale ale căilor de evacuare și a planurilor înclinate trebuie să fie de minimum:

a) - 1,2 m - pentru coridoarele comune, prin care din încăperile de clasa F 1.1 se prevede evacuarea a peste 15 persoane, din încăperile din alte clase de pericol de incendiu funcţional - peste 50 persoane;

b) 0,7 m - pentru trecerile către locurile de muncă izolate (singulare);

c) 1,0 m - pentru toate celelalte cazuri.

În toate situațiile, lățimea căilor de evacuare, ținând cont de geometria acestora, trebuie să permită trecerea liberă cu targa pe care se află o persoană în poziție orizontală.

6.28 În pardoseala căilor de evacuare nu se admit diferențe de nivel mai mici de 45 cm și proeminențe, cu excepția pragurilor mai mare de 2,5 cm de la golurile de ușă. În locurile cu diferențe de nivel trebuie prevăzute scări cu un număr minim de 3 trepte sau planuri înclinate cu o pantă de maximum 1:6.

În dreptul ușilor de evacuare destinate pentru mai mult de 5 utilizatori capabili să se evacueze singuri, nu se admit praguri cu înălțimea mai mare de 2,5 cm. Dacă sunt necesare praguri mai înalte, acestea trebuie racordate la pardoseală prin pante.

Pentru scări cu înălțime mai mare de 45 cm trebuie prevăzute parapete de protecție.

Pe căile de evacuare nu se admite executarea scărilor în spirală, scărilor complet sau parțial curbe în plan, precum și a treptelor mobile sau curbe, treptelor cu lățimi și înălțimi diferite în cadrul rampei de scară sau al casei de scări.

Pentru încăperi cu aglomerări de persoane, soluțiile prevăzute în proiect pentru evacuarea persoanelor din încăperi și din clădire trebuie justificate prin calcule.

6.29 Evacuarea pe scări și prin casele de scări

6.29.1 Scările de evacuare se proiectează și se realizează astfel încât să asigure evacuarea utilizatorilor de la ultimul nivel suprateran sau subteran al clădirii până la nivelul ieșirii în exterior (la nivelul terenului, al unor suprafețe exterioare carosabile sau al unei terase conforme cu cerințele normative, de unde evacuarea poate continua până la nivelul solului). Utilizatorii caselor de scări de evacuare închise trebuie să ajungă, fără a părăsi casa scării, direct sau prin intermediul unui hol ori coridor realizate conform prevederilor normative, la nivelul ieșirii în exterior.

6.29.2 Scările și casele de scări prevăzute pentru evacuare se clasifică în scări de tipurile:

1 – interioare, amplasate în casele de scări;

2 – interioare deschise;

3 – exterioare deschise.

6.29.3 Casele de scări obișnuite sunt de tipurile:

S1 – cu geamuri sau cu goluri deschise în pereții exteriori la fiecare etaj, sau cu deschidere automată ori de la distanță/manuală a golului pentru evacuarea fumului (situat în partea superioară a ultimului nivel al casei scării) și un gol pentru admisia aerului (prevăzut în partea de jos a scării), cu excepția celor rezidențiale;

S2 – cu iluminare naturală prin geamuri sau prin golurile deschise ale acoperișului.

6.29.4 Casele de scări antifum sunt de tipurile:

SF1 – cu acces la casa scării de la etaj prin zona de aer exterioară, prin treceri deschise; totodată trebuie asigurată protecția antifum a trecerii prin zona de aer exterioară;

SF2 – cu suprapresiune de aer în casa scării în caz de incendiu;

SF3 – cu acces la casa scării de la etaj prin tambur-ecluză cu suprapresiune de aer (permanentă sau activată în caz de incendiu).

6.29.5 Pentru asigurarea stingerii incendiilor și efectuarea lucrărilor de salvare se prevăd scări de incendiu de tipurile:

Sv – verticale;

Sr – formate din rampe cu o pantă de maximum **6:1**.

6.29.6 Lățimea rampei de scară prevăzută pentru evacuarea persoanelor, inclusiv a celei amplasate în casa scării, trebuie să fie cel puțin egală cu lățimea rezultată din calcul sau cu lățimea oricărei ieșiri (uși) de evacuare către aceasta, însă, de regulă, nu mai mică de:

a) 1,35 m - pentru clădirile de clasa F 1.1, F 2.1, F 2.2;

- pentru construcțiile în care se află peste 200 de persoane la două etaje învecinate, cele mai aglomerate;

b) 1,2 m - pentru scările altor construcţii;

- pentru scările din clădirile de clasa F 2.1, F 2.2, către încăperi neutilizate de spectatori sau vizitatori;

- pentru scările din clădirile instituțiilor curative care duc în încăperi care nu sunt destinate aflării sau vizitării de către pacienți;

c) 0,7 m - pentru scările care duc la locuri de muncă izolate (singulare);

d) 0,9 m - pentru scările care duc către încăperi cu prezența simultană a maximum cinci persoane.

NOTĂ - În cazul existenței a două scări de evacuare, lățimea fiecăreia dintre ele trebuie să asigure evacuarea fără obstacole a tuturor persoanelor aflate la orice etaj al clădirii.

6.30.1 Panta scărilor de pe căile de evacuare trebuie să fie, de regulă, de maximum 1:1; lățimea treptei – de regulă**,** minimum 25 cm**,** iar înălțimea treptei – maximum 22 cm. Pentru scările deschise care asigură trecerea spre locurile de muncă izolate (singulare), se admite o pantă mărită până la 2:1.

6.30.2 Scările cu rampe curbe (elicoidale), din clădirile de clasa F 1.2, F 2, F 3 și F 4.3, sunt considerate căi de evacuare ale utilizatorilor doar în porțiunile de rampă în care lățimea minimă a treptei este de 18 cm, iar lățimea maximă – de 40 cm (Figura 1).

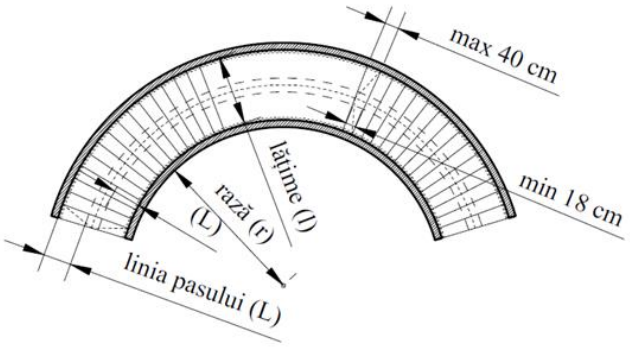


Figura 1 - Scări cu rampe curbe (elicoidale) care sunt considerate căi de evacuare

6.30.3 Se admite micșorarea lățimii treptelor scărilor care duc exclusiv către încăperi ale clădirilor din clasa F 5 (cu excepția încăperilor din categoriile A și B ale clasei F 5), cu un număr total de locuri de muncă de maximum 5 persoane, până la 12 cm.

6.30.4 a) Scările exterioare deschise de tipul 3 pot înlocui, în calitate de a doua ieșire de evacuare, scările interioare de evacuare necesare sau pot constitui o prelungire a acestora, cu condiția să fie executate din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0 și să aibă o rezistență la foc de minimum:

- R 15 pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 28 m;
- R 30 pentru clădiri cu înălțimea mai mare de 28 m;
- R 60 pentru clădiri cu înălțimea mai mare de 125 m.

b) Scările exterioare de evacuare deschise pot fi amplasate la o distanță de minimum 3 m față de golurile sau vitrările pereților construcției care nu sunt rezistente la foc (vezi CP E.03.01). Acestea pot fi alipite de porțiuni pline ale pereților clădirii, pe maximum trei laturi.

c) Scările exterioare de evacuare deschise trebuie să fie amplasate sau protejate astfel încât circulația utilizatorilor să nu poată fi obstrucționată în caz de avariere a conductelor prin care se transportă aburi, lichide sau gaze combustibile, acizi, substanțe toxice etc., aflate la o distanță mai mică de 3 m față de gabaritul scării.

d) Pentru clădirile cu înălțimea mai mare de 28 m, scările exterioare de evacuare deschise trebuie să fie prevăzute cu protecții permeabile (grilaje, plase, lamele sau alte soluții similare) continue, pe toată înălțimea liberă a scării.

e) Scările de tip 3 trebuie să fie amplasate, de regulă, pe porțiuni pline ale pereților exteriori, realizați din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, având o rezistență la foc de minimum:

- EW15/EI15 pentru clădiri cu o înălțime mai mică de 28 m;

- EW30/EI30 pentru clădiri cu o înălțime mai mare de 28 m;

- EW60/EI60 pentru clădiri cu o înălțime mai mare de 125 m.

f) Ușile de acces către scările de tip 3 trebuie să aibă o rezistență la foc de minimum:

- EI 15 pentru clădiri cu o înălțime mai mică de 28 m;

- EI 30 pentru clădiri cu o înălțime mai mare de 28 m;

- EI 60 pentru clădiri cu o înălțime mai mare de 125 m.

NOTĂ - Cu excepția ușilor de la nivelul superior al clădirii.

g) Aceste scări trebuie să fie prevăzute cu podeste la nivelul ieșirilor de evacuare și cu balustrade de protecție având înălțimea de minimum 1,2 m.

6.30.5 În construcţiile de producţie și/sau de depozitare supraterane pot fi prevăzute scări interioare deschise pentru evacuarea utilizatorilor, în următoarele cazuri:

a) construcţii cu gradul de rezistența la foc I, II sau III, categoria E, dacă sunt utilizate pentru evacuarea a cel mult două niveluri și numărul utilizatorilor este de maximum 50;

b) construcţii cu gradul de rezistența la foc I, II sau III, categoria D, dacă sunt utilizate pentru evacuarea unui singur nivel, iar numărul utilizatorilor este de maximum 30;

c) indiferent de gradul de rezistență la foc și de riscul de incendiu, în construcțiile de producție și/sau depozitare pot fi prevăzute scări deschise pentru accesul utilizatorilor la mașini, utilaje, pasarele, platforme deschise, supante etc., care nu constituie locuri de muncă permanente.

6.31 Lățimea podestelor scărilor trebuie să fie cel puțin egală cu lățimea rampei, iar în fața intrării în ascensoare cu uși rabatabile – cel puțin egală cu suma dintre lățimea rampei și jumătate din lățimea ușii ascensorului, dar nu mai mică de 1,6 m.

Lungimea podestelor intermediare, la rampele scărilor rectilinii, trebuie să fie de minimum 1 m.

Ușile care se deschid spre casa scării nu trebuie să reducă lățimea de calcul a podestelor sau a rampei scării.

Între scară și ușa care se deschide spre aceasta, trebuie să fie prevăzută o platformă.

6.32 În casele de scări nu se admite amplasarea utilajelor pe gaz, conductelor cu lichide combustibile, dulapurilor înzidite (cu excepţia dulapurilor pentru comunicaţii şi a hidranţilor de incendiu), pozarea aparentă a cablurilor şi conductoarelor electrice pentru iluminatul coridoarelor (cu excepţia celor pentru iluminatul caselor de scări şi a instalaţiilor de joasă tensiune), prevederea ieşirilor din ascensoare şi elevatoare de încărcături, precum şi amplasarea echipamentelor care proemină din planul pereţilor la o înălţime mai mică de 2,2 m faţă de suprafaţa treptelor şi a podestelor scărilor.

În clădirile cu înălţimea de până la 28 m inclusiv, în casele de scări obişnuite se admite instalarea conductoarelor electrice pentru iluminatul încăperilor.

În casele de scări de evacuare nu este permisă prevederea sau amenajarea de spaţii de lucru, depozitare sau pentru alte destinaţii.

Sub rampele scărilor de la parter, demisol şi subsol, se admite amplasarea nodurilor de dirijare a sistemului de încălzire, ansamblurilor de măsurare a debitului de apă şi a dispozitivelor electrice de conexiune şi distribuţie.

În casele de scări antifum se admite doar amplasarea radiatoarelor de încălzire.

6.33 În spaţiul caselor de scări, cu excepţia celor antifum, se admite amplasarea a maximum două ascensoare pentru pasageri, care coboară până cel mult la nivelul parterului, cu condiţia îngrădirii acestora cu construcţii din materiale incombustibile, având limita de rezistenţă la foc nenormată.

Puţurile ascensoarelor amplasate în exteriorul clădirii se admit a fi îngrădite cu construcţii din materiale incombustibile, cu limita de rezistenţă la foc nenormată. Uşile puţurilor acestor ascensoare trebuie să aibă o limită de rezistenţă la foc cel puţin egală cu cea a pereţilor exteriori ai clădirii.

6.34 a) Casele de scări trebuie amplasate la pereții exteriori și trebuie să aibă ieșire directă în exterior, pe teritoriul aferent clădirii, fie nemijlocit, fie printr-un hol separat de coridoarele adiacente prin pereți despărțitori cu uși etanșe la fum.

b) În cazul în care nu este posibilă amplasarea caselor de scări la pereții exteriori, pentru evacuare trebuie prevăzute case de scări antifum.

c) La amenajarea ieșirilor de evacuare din două case de scări printr-un vestibul comun, una dintre ele, pe lângă ieșirea în vestibul, trebuie să dispună și de o ieșire directă în exterior.

d) Holurile în care scările de evacuare debușează liber (fără uși) trebuie să fie destinate exclusiv circulației sau așteptării, să fie separate de restul clădirii în același mod ca și casa scării, iar ușile încăperilor adiacente acestui hol trebuie să fie dotate cu dispozitive de autoînchidere (C) și să respecte cerințele aplicabile ușilor caselor de scări.

e) Casele de scări de tip SF 1 trebuie, de regulă, să aibă ieșire exclusiv în exterior. În clădirile de clasa F 1.3 cu înălțimea mai mare de 28 m, este permisă ieșirea din casele de scări nefumabile de tip SF 1 printr-un vestibul (cu condiția să nu existe ieșiri în acesta din parcări sau încăperi cu funcțiuni publice), separat de coridoarele adiacente prin bariere antifoc, conform pct. 7.22.2. În acest caz, legătura dintre casa scării de tip SF 1 și vestibul trebuie să se realizeze printr-o zonă de aer liber. Este permisă închiderea parțială a acestei zone de aer liber de la parter cu un grilaj metalic.

f) Ieșirea din casele scărilor de evacuare la nivelul terenului trebuie asigurată, în mod obligatoriu:

1) direct în exterior;

2) printr-un hol sau vestibul cu lungime normată de evacuare, corespunzător fiecărui tip și/sau funcțiune a clădirii, protejat conform prevederilor normativelor;

3) printr-un coridor cu lungime normată de evacuare într-o singură direcție (coridor înfundat), corespunzător fiecărui tip și/sau funcțiune a clădirii, protejat conform prevederilor normativelor;

4) printr-un degajament protejat (coridor, tunel de evacuare) cu lungimea de maximum 200 m, prevăzut cu suprapresiune și alcătuit din elemente de construcție cu rezistență la foc de minimum EI/REI 120 pentru pereți și REI conform normativului pentru planșee, în funcție de gradul de rezistență la foc al clădirii (dar nu mai puțin de REI 60 pentru planșee).

Golurile pentru circulație funcțională și evacuare din pereții degajamentului se protejează:

- cu uși rezistente la foc și etanșe la fum de minimum EI 60, spre încăperile cu densitate a sarcinii termice (q) mai mare de 420 MJ/m²;
- cu uși rezistente la foc și etanșe la fum de minimum EI 30, spre încăperile cu densitate a sarcinii termice (q) mai mică de 420 MJ/m².

6.35.1 a) Pereții caselor de scări trebuie să se extindă pe toată înălțimea clădirii, până deasupra acoperișului. În cazul în care planșeul (acoperișul) de deasupra casei de scări are o limită de rezistență la foc conformă valorilor indicate în Tabelul 1, pereții casei de scări nu sunt obligați să străpungă acoperișul.

b) Pereții caselor de scări, în zonele de racordare la elementele de închidere exterioară ale clădirii, trebuie fie să le traverseze, fie să fie adiacenți unor porțiuni pline ale pereților exteriori, fără goluri. Distanța orizontală dintre golurile din pereții casei de scări și golurile din pereții exteriori ai clădirii trebuie să fie de minimum 1,2 m.

c) În cazul în care, la amplasarea casei de scări la intersecția a două tronsoane ale clădirii, rezultă un unghi interior mai mic de 135°, pereții exteriori ai casei de scări care formează acest unghi trebuie să aibă o limită de rezistență la foc, în termeni EI, și o clasă de reacție la foc echivalentă cu cea a pereților interiori ai casei de scări.

d) Se admite prevederea golurilor de ferestre sau a suprafețelor transparente, precum și a golurilor de uși, în pereții caselor de scări prevăzute mai sus. Distanța orizontală de la golurile de uși și ferestre ale casei de scări până la alte goluri (ferestre cu vitraj, uși etc.) din pereții exteriori ai clădirii trebuie să fie

de minimum 4 m. Dacă această distanță este mai mică de 4 m, golurile respective trebuie prevăzute cu uși și ferestre antifoc cu o limită de rezistență la foc de minimum EI (E) 30.

6.35.2 În casele de scări nu sunt admise capace sau uși de vizitare pentru ghenele instalațiilor, cu excepția clădirilor de locuit cu înălțimea de până la 28 m, în cazul în care nu există circulații orizontale comune (holuri și/sau coridoare) independente de casa scării. Accesul din casele de scări închise către tuburile colectoare pentru deșeuri sau alte materiale trebuie realizat obligatoriu printr-o încăpere tampon protejată, conform prevederilor normativelor în vigoare.

6.35.3 Pereții interiori ai casei scărilor, de regulă, nu trebuie să conțină alte goluri în afară de cele pentru uși.

Se admite:

a) La clădirile civile, golurile pentru iluminare naturală indirectă din coridoare/holuri către casele de scări trebuie protejate cu elemente fixe rezistente la foc, având următoarele limite minime de rezistență:

- EW 60 – pentru clădiri cu gradul I de rezistență la foc;

- EW 45 – pentru clădiri cu gradul II de rezistență la foc;

- EW 30 – pentru clădiri cu gradul III și IV de rezistență la foc.

b) Pentru clădirile cu înălțimea de până la 28 m, în pereții interiori ai caselor de scări închise se pot prevedea goluri pentru iluminare naturală indirectă, protejate cu elemente fixe rezistente la foc minimum EW 30, doar dacă sunt orientate spre încăperi cu densitatea sarcinii termice (q) mai mică de 105 MJ/m².

c) Golurile pentru iluminare naturală indirectă din încăperi (cu excepția coridoarelor) cu densitatea sarcinii termice (q) mai mică de 420 MJ/m², către casele de scări, trebuie protejate cu elemente fixe rezistente la foc de minimum același nivel de rezistență, dar cu clasificare EI în loc de EW.

d) La clădirile de producție și depozitare, golurile pentru iluminare naturală indirectă din coridoare/holuri către casele de scări trebuie protejate cu elemente fixe rezistente la foc:

- EW 60 – pentru clădiri cu gradul I de rezistență la foc;

- EW 45 – pentru clădiri cu gradul II de rezistență la foc;

- EW 30 – pentru clădiri cu gradul III și IV de rezistență la foc.

e) La clădirile de producție și depozitare, golurile pentru iluminare naturală indirectă din încăperi (cu excepția coridoarelor/holurilor) cu densitatea sarcinii termice (q) mai mică de 420 MJ/m², către casele de scări trebuie protejate cu elemente fixe rezistente la foc:

- EI 60 – pentru clădiri cu gradul I de rezistență la foc;

- EI 45 – pentru clădiri cu gradul II de rezistență la foc;

- EI 30 – pentru clădiri cu gradul III și IV de rezistență la foc.

6.35.4 Evacuarea naturală a fumului din casele de scări obișnuite (cu excepția clădirilor rezidențiale) trebuie să asigure evacuarea fumului și a gazelor fierbinți printr-un gol/deschidere care se află în treimea superioară a casei de scară sau la ultimul etaj al acesteia.

Suprafața liberă aerodinamică a dispozitivului pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinți prin tiraj natural organizat trebuie să fie de minimum 5% din suprafața celui mai mare nivel al casei de scară supraterane închise, dar nu mai puțin de 1 m².

Suprafața liberă a dispozitivului pentru introducerea aerului proaspăt prin tiraj natural organizat trebuie să fie de minimum 75% din aria liberă utilă a trapei de evacuare a fumului.

Deschiderea dispozitivului de evacuare a fumului (trapei) și a gurii de admisie a aerului trebuie să poată fi comandată automat și manual, atât de la nivelul căii de acces din exterior spre casa scării, cât și de la serviciul privat de pompieri (atunci când acesta este prevăzut).

În cazul în care admisia aerului se realizează prin intermediul ușii de acces direct din exterior în casa scării, deschiderea acesteia trebuie să fie posibilă automat și manual.

6.35.5 În cazul introducerii mecanice a aerului (prin crearea unei suprapresiuni), trebuie prevăzute grile gravitaționale (în elementele de închidere ale clădirii) sau alte dispozitive pentru reducerea suprapresiunii.

6.35.6 Evacuarea fumului și a gazelor fierbinți, în caz de incendiu, din casele de scări supraterane închise nu este permisă prin ventilare mecanică.

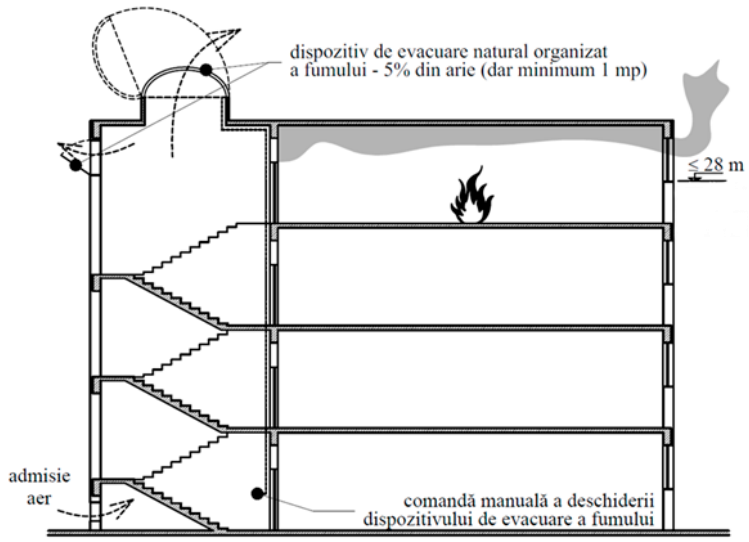


Figura 2 – Evacuarea fumului din casele de scări închise supraterane, asigurată prin tiraj natural (principiul nu se aplică la casele de scări închise prevăzute cu suprapresiune)

6.35.7 În pereții exteriori ai casei de scări de tip S1, din clădirile rezidențiale cu înălțimea de până la 28 m, pentru evacuarea naturală a fumului trebuie prevăzute ferestre la fiecare etaj, care să se poată deschide din interior fără cheie sau alte dispozitive speciale, având o suprafață vitrată de cel puțin 1,0 m². Dispozitivele de deschidere a ferestrelor (mânerele) trebuie să fie amplasate la o înălțime de cel mult 1,5 m față de cota podestului casei de scări sau față de podeaua etajului.

6.35.8 Este permisă prevederea a cel mult 50 % din casele de scări interioare destinate evacuării, fără evacuare naturală a fumului, în clădiri cu înălțimea de până la 28 m, în următoarele cazuri:

pentru clădirile de clasele F2, F3 și F4 – de tip SF 2 sau SF 3, cu suprapresiune a aerului în caz de incendiu;

pentru clădirile de clasa F5, categoria C, cu înălțimea de până la 28 m, iar pentru categoriile D și E, indiferent de înălțimea clădirii – de tip SF 3, cu suprapresiune a aerului în caz de incendiu.

6.36 Protecția împotriva fumului pentru casele de scări de tip SF 2 și SF 3 trebuie să fie asigurată în conformitate cu cerințele normativelor. În casele de scări de tip SF 2, cu înălțimea mai mare de 30 m, suprapresiunea aerului trebuie realizată prin intermediul unui puț de distribuție, cu limita de rezistență la foc REI/EI 120, amplasat în afara volumului casei scării.

Pentru distribuirea uniformă a aerului sub presiune în întreaga casă a scării, în puțul de distribuție, dinspre casa scării, trebuie prevăzute orificii de refulare, echipate cu grilaje, distribuite uniform pe toată înălțimea casei scării.

Partea superioară a casei scării trebuie să fie echipată cu un dispozitiv de evacuare a suprapresiunii prin grilă gravitațională sau alt dispozitiv echivalent. Suprafața liberă a acestui dispozitiv trebuie determinată prin calcul, dar nu trebuie să fie mai mică de 1 m².

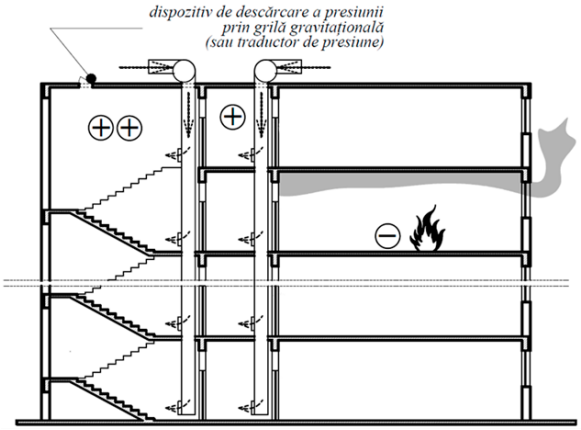


Figura – 3

Suprapresiunea trebuie realizată astfel încât presiunea exercitată asupra ușilor să nu fie mai mică de 30 Pa și să nu depășească 80 Pa.

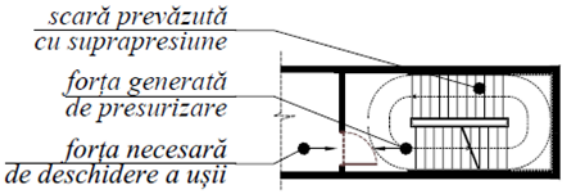


Figura 4 – Forța maximă necesară pentru deschiderea ușii

Debitul de aer trebuie să asigure o viteză de minimum 0,5 m/s la nivelul ușilor de acces în casa scării de tip SF 2, atât la nivelul etajului incendiat, cât și la ieșirea din casa scării către exteriorul clădirii, considerând că ușile de la celelalte niveluri sunt închise.

Ferestrele din casele de scări de tip SF 2 trebuie să fie fixe (neacționabile/deschidere nepermisă).

6.37 Protecţia antifum a trecerilor prin zona de aer exterioară, care duc spre casele de scări antifum de tip SF 1, trebuie asigurată prin soluţii constructive şi de sistematizare spaţială.

Aceste treceri trebuie să fie deschise şi, de regulă, să nu fie amplasate în colţurile interioare ale clădirii.

În cazul în care o parte a peretelui exterior al clădirii se alătură altei părţi sub un unghi mai mic de 135°, distanţa pe orizontală de la golul de uşă cel mai apropiat din zona de aer exterioară până la vârful colţului interior al peretelui exterior trebuie să fie de minimum 4 m. Această distanţă poate fi redusă până la dimensiunea proeminenţei peretelui exterior.

Această prevedere nu se aplică trecerilor amplasate în colţuri interioare de 135° sau mai mari, precum și proeminențelor peretelui de maximum 1,2 m. Se permite creșterea proeminenței până la 1,5 m, cu condiţia ca golurile din zona de aer exterioară să fie echipate cu uşi antifoc cu rezistenţă la foc de cel puţin EI 30.

Între golurile de uşi ale zonei de aer exterioare şi cel mai apropiat gol de fereastră al unei încăperi, lăţimea peretelui (distanța dintre ele) trebuie să fie de minimum 2 m.

Trecerile trebuie să aibă lăţimea de minimum 1,2 m, înălţimea îngrădirii – 1,2 m, iar lăţimea peretelui dintre golurile de uşi ale zonei de aer exterioare trebuie să fie de minimum 1,2 m.

6.38 Casele de scări de tip S1 pot fi prevăzute în clădiri din toate clasele de pericol de incendiu funcțional, cu înălțimea de până la 28 m. Totodată, în clădirile de clasa F 5, categoriile A și B, ieșirile în

coridor de la fiecare etaj din încăperile acestor categorii trebuie să fie prevăzute prin tambur-ecluză cu suprapresiune permanentă a aerului.

6.39 Casele de scări de tip S2 sunt admise în clădiri cu gradul I, II și III de rezistență la foc și cu pericol de incendiu funcțional F1, F2, F3 și F4, având, de regulă, o înălțime maximă de 9 m.

Se admite majorarea înălțimii clădirii până la 12 m în cazul în care este prevăzută deschiderea automată, în timpul incendiului, a golului superior pentru pătrunderea luminii, precum și instalarea în clădire a sistemelor automate de semnalizare a incendiului.

Totodată:

- în clădirile din clasele F 2, F 3 și F 4, numărul caselor de scări de tip S2 nu trebuie să depășească 50%, iar celelalte case de scări trebuie să fie prevăzute, la fiecare etaj, în pereții exteriori, cu goluri pentru pătrunderea luminii;

- în clădirile de clasa F 1.3, de tip celular, în fiecare apartament amplasat la o înălțime de peste 4 m, trebuie prevăzută o ieșire de urgență, conform pct. 6.20.

În casele de scări de tipul S 2 trebuie prevăzute goluri în acoperiş pentru pătrunderea luminii cu suprafaţa de minimum 4 m^2 şi distanţa între rampe de minimum 0,7 m sau puţ de iluminare pe toată înălţimea casei de scări cu suprafaţa secţiunii orizontale de minimum 2 m^2.

6.40 În clădirile cu o înălțime mai mare de 28 m, precum și în clădirile din clasa F5, categoriile A și B, trebuie prevăzute case de scări antifum, de regulă, de tipul SF1.
Se admite:

a) în clădirile din clasa F1.3, să se prevadă maximum 50% din casele de scări de tip SF2, cu suprapresiune a aerului în caz de incendiu;

b) în clădirile din clasele F1.1, F1.2, F2, F3 și F4, să se prevadă, de regulă, maximum 50% din casele de scări de tip SF2 sau SF3, cu suprapresiune a aerului în caz de incendiu. În cazul în care clădirea este echipată cu întregul sistem de protecție împotriva incendiilor, conform punctului 8.13, este permis ca ieșirile de urgență să fie prevăzute către scările de tip SF2, fără amenajarea unor case de scări de tip SF1;

c) în clădirile din clasa F5, categoriile A și B, să se prevadă case de scări de tip SF2 și SF3, cu iluminare naturală și suprapresiune constantă a aerului;

d) în clădirile din clasa F5, categoriile C, D și E, să se prevadă case de scări de tip SF2 sau SF3 cu suprapresiune a aerului în caz de incendiu.

6.41 În clădirile prevăzute cu case de scări antifum trebuie asigurată protecție antifum și pentru coridoarele comune, vestibuluri, holuri și foaiere.

6.42 În clădirile de gradul I și II de rezistență la foc este permisă realizarea de scări de tip 2 din parter până la etajul 2, conform pct. 7.31.

Scările deschise pot fi prevăzute doar dacă sunt asigurate și scări închise, care să constituie a doua cale de evacuare pentru utilizatori.

6.43 În clădirile cu o înălțime de până la 28 m, din clasele de pericol de incendiu funcțional F 1.2, F 2, F 3 și F 4, cu gradul I și II de rezistență la foc, se admit scări de tip 2 realizate din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, care unesc mai mult de două etaje, doar în condițiile în care sunt prevăzute case de scări de evacuare conform normativelor și se respectă prevederile pct. 7.32.

6.44 a) Planurile înclinate rulante deschise, scările rulante deschise și scările interioare deschise, inclusiv cele monumentale, pot fi prevăzute în construcții, cu condiția existenței unor scări fixe închise sau a unei scări exterioare de evacuare de tipul 3, proiectate și executate în conformitate cu prevederile prezentului normativ.

b) Pentru prevenirea propagării fumului și focului de la un nivel la altul al construcției, trebuie respectate următoarele măsuri:

1) pe conturul golurilor dintre planșee trebuie prevăzute ecrane continue rezistente la foc, cu un grad de rezistență minim DH 30, având o înălțime de cel puțin:
- 0,5 m, dacă înălțimea nivelului este de maximum 3,5 m;
- 1 m, dacă înălțimea nivelului este mai mare de 3,5 m.

De asemenea, ecranele trebuie echipate cu sprinklere pe toată lungimea lor, cu un timp normat de funcționare de minimum 60 de minute, în cazul în care clădirea este echipată cu un astfel de sistem de stingere a incendiilor;

2) planurile înclinate rulante deschise și scările rulante deschise trebuie realizate din materiale din clasele de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu excepția balustradelor și roților de acționare (conform CP E.03.03).

6.45 a) Scările de evacuare din construcții pot fi înlocuite cu planuri înclinate de evacuare, cu condiția ca acestea să respecte prevederile normativului aplicabil pentru scări (în ceea ce privește amplasarea, închiderea, rezistența la foc, dimensionarea etc.).

b) Panta planurilor înclinate nu va depăși 1:6 (1:8 în zona ieșirilor din clădire) și acestea trebuie să fie prevăzute cu un strat de uzură rugos, antiderapant, pentru prevenirea alunecării utilizatorilor. În construcțiile în care sunt prezenți copii de vârstă preșcolară și/sau persoane cu dizabilități, se vor respecta prevederile normativelor specifice aplicabile acestora.

6.46.1 În toate situațiile, ușa de acces și evacuare trebuie să fie protejată cu o copertină rezistentă la acțiuni mecanice, executată din materiale incombustibile din clasa A1 sau A2-s1, d0, cu limita de rezistență la foc R 15 - pentru clădiri de clasele F 3.1, F 3.2, F 3.3, F 3.4, F 4.1, F 4.2 și F 4.3 sau R 30 - pentru clădiri de clasele F 1.1, F 1.2, F 2.1 și F 2.2, precum și pentru clădiri înalte și foarte înalte).

6.46.2 a) Pentru clădiri cu înălțimea de până la 20 m, trebuie prevăzute copertine rezistente la acțiuni mecanice, cu lățimea minimă de 1 m;

b) Pentru clădiri cu înălțimea mai mare de 20 m, trebuie prevăzute copertine rezistente la acțiuni mecanice, cu lățimea minimă de 2 m;

c) Pentru clădiri cu înălțimea mai mare de 28 m, trebuie prevăzute copertine rezistente la acțiuni mecanice, cu lățimea minimă de 3 m.

6.46.3 În situația în care ușa principală sau secundară de acces și evacuare finală se deschide către o curte interioară îngustă, cu lățimea mai mică de 3,5 m, care poate fi afectată de incendiul din clădirea aflată în curs de evacuare, trebuie asigurate măsuri de protecție pasive sau active:

a) porțiuni continue de fațadă, realizate din materiale incombustibile și rezistente la foc, cu EI 15 pentru clădiri de clasele F 3.1, F 3.2, F 3.3, F 3.4, F 4.1, F 4.2 și F 4.3, și nu mai puțin de EI 30 — pentru clădiri de clasele F 1.1, F 1.2, F 2.1 și F 2.2, precum și pentru clădiri înalte și foarte înalte;

b) înălțimea minimă a fațadelor astfel tratate trebuie să fie de cel puțin 3 m;

c) măsurile active, constând în instalații automate de stingere cu sprinklere deschise, pot înlocui porțiunile pline protejate, dacă asigură un timp de funcționare echivalent cu cel al elementului înlocuit 15 minute sau 30 de minute, după caz.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

7 Prevenirea propagării incendiului

Bariere antifoc

7.1 Barierele antifoc, în funcţie de metoda de prevenire a răspândirii factorilor periculoşi ai incendiului, se clasifică în următoarele tipuri:

a) Perete antifoc (perete de separare a compartimentelor de incendiu) – element vertical de separare a două construcţii sau a două porţiuni ale aceleiaşi construcţii, realizat din materiale cu clasa de reacţie la foc A1, conceput şi executat astfel încât să asigure cel puţin rezistenţa la foc prevăzută de norme şi să împiedice propagarea incendiului dincolo de perete, chiar şi în cazul prăbuşirii structurii de pe una dintre părţile peretelui;

b) Planșeu antifoc (planşeu de separare a compartimentelor de incendiu) – element orizontal sau înclinat de separare între două porţiuni ale construcţiei, realizat din materiale cu clasa de reacţie la foc A1, conceput şi executat pentru a asigura cel puţin rezistenţa la foc prevăzută de normativ;

c) Perete despărțitor antifoc - element vertical sau înclinat al construcţiei, care trebuie să aibă o rezistenţă la foc cel puţin egală cu nivelul normativ corespunzător rolului său de protecţie împotriva incendiilor;

d) Distanţe de siguranţă la foc – separări spaţiale între construcţii sau elemente constructive pentru limitarea propagării incendiului;

e) Perdele, cortine şi ecrane antifoc – sisteme mobile sau fixe destinate compartimentării temporare a spaţiilor în caz de incendiu;

f) Perdele de apă de tip drencer – sisteme de stingere automată prin pulverizarea apei, utilizate pentru izolarea termică şi împiedicarea propagării focului;

g) Fâşii antifoc – elemente liniare sau de contur cu rol de limitare a propagării incendiului între zone sau materiale combustibile.

7.2 Pereții antifoc, planșeele antifoc, pereții despărțitori antifoc, precum și completările golurilor din acestea (uși antifoc, porți, trape, clapete, ferestre, perdele, cortine, rolete, mufe), în funcție de limita de rezistență la foc a elementelor de închidere, precum și tamburele-ecluze prevăzute în aceste goluri, se clasifică în conformitate cu tabelele 8–10.

Barierele antifoc trebuie să fie realizate din materiale de clasa A1 sau A2-s1, d0. În cazuri special reglementate, este permisă utilizarea barierelor antifoc de tipurile 2–3, clasa B.

Tabelul - 8

Barierele antifoc	Tipul de barieră antifoc	Limita de rezistenţă la foc a barierei antifoc (minim)	Tipul de completare a golurilor (minim)	Tipul de tambur-ecluză (minim)
Pereţii antifoc	Special 1 2	REI 240 (A1) REI 150 (A1) REI 60 (A1)	Special 1 2	Special 1 1
Planşeele antifoc	1 2 3 4	REI 150 (A1) REI 60 (A1) REI 45 (A1) REI 15 (A1)	1 2 2 3	
Pereți despărţitori antifoc	Special	REI/EI 90 (A1 sau A2-s1,d0)	1	Special
	1	REI/EI 60 (A1 sau A2-s1,d0)	2	1
	2	REI/EI 30 (A1 sau A2-s1,d0)	3	2

NOTĂ - Pentru clădirile cu înălțimea mai mare de 75 m, pereții antifoc și pereții despărțitori antifoc trebuie prevăzuți de tip special.

Tabelul - 9

Completarea golurilor în barierele antifoc	Tipul de completare a golurilor în barierele antifoc	Limita minimă de rezistenţă la foc
Uşi	Special 1 2 3	EI/EW 120 EI/EW 60 EI/EW 30 EI/EW 15
Obloanele, rulouri, trape, supape, cortinele, perdele şi ecrane	Special 1 2 3	EI 90 EI 60 EI 30 EI 15
Uşile puţurilor de ascensoare	Special 1 2 3	EI 120 EI 60 EI 30 EI15
Ferestre	1 2 3	E 60 E 30 E 15
Mufe	Limita de rezistenţă la foc se stabileşte ca fiind cel puţin egală cu limita de rezistenţă la foc a barierei antifoc	

Tabelul - 10

Tipul de tambur – ecluză	Tipurile de elemente ale tamburelor – ecluze, minimum		
	Rezistența minimă la foc a pereților încăperii tambur–ecluză (cu excepția peretelui care separă compartimentele de incendiu)	Rezistența minimă la foc a planșeului încăperii tambur–ecluză	Uși rezistente la foc
Special	EI 120	REI 120	1
1	EI 45	REI 45	2
2	EI 15	REI 15	3

7.3 Pereții antifoc care compartimentează clădirea în compartimente de incendiu trebuie să fie executați pe întreaga înălțime a clădirii și să asigure nepropagarea incendiului în compartimentul învecinat, inclusiv în cazul prăbușirii elementelor de construcție ale clădirii dinspre focarul incendiului.

7.4 La separarea clădirii în compartimente de incendiu, antifoc trebuie să fie peretele compartimentului mai înalt (lat) (vezi CP E.03.03).

Se admite prevederea pereţilor antifoc de tipul I, la compartimentul de incendiu mai jos cu condiţia că, pe distanţa de 6 m (vezi CP E.03.03) de la compartimentul de incendiu mai înalt, porţiunea compartimentului de incendiu mai jos trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- acoperişul trebuie să fie fără goluri, cu limita de rezistenţă la foc de minim REI 150 şi învelitoare A1, A2s1d0 sau protejată cu materiale A1, A2s1d0 (şapă de ciment slab armată, pietriş, zgură, mortar, etc.);

- încăperile din porţiunea respectivă trebuie să fie dotate cu instalaţie automată de stingere a incendiilor.

7.5 Pereţii antifoc trebuie să se sprijine pe fundaţii sau grinzi de fundaţie şi, de regulă, să intersecteze toate etajele şi elementele de construcţie.

Pereţii antifoc se admite a fi executaţi nemijlocit pe elementele de construcţie ale scheletului clădirii sau instalaţiei, executate din materiale de clasa A1, care corespund următoarelor cerinţe:

- limitele de rezistenţă la foc a elementelor de construcţie ce asigură capacitatea portantă a barierei, elementelor de construcţie pe care se sprijină bariera, precum şi nodurile de joncţiune conform criteriului R, trebuie să fie nu mai mici de limita normativă de rezistenţă la foc a părţii de îngrădire a barierei de incendiu;

- limita de rezistență la foc a nodurilor de îmbinare ale elementelor de construcție trebuie să fie cel puțin egală cu limita de rezistență la foc a structurii respective.

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

Nu este permisă utilizarea pereților tip cortină ca elemente de închidere ale pereților antifoc, precum și montarea pereților antifoc pe console ale clădirii, în cazul în care structura consolei (structuri portante și planșee) nu îndeplinește cerințele normative privind rezistența la foc a barierei antifoc.

7.6 Pereții antifoc trebuie să fie executați astfel încât să depășească nivelul acoperișului (vezi CP E.03.03):

- cu cel puțin 60 cm, în cazul în care cel puțin unul dintre elementele acoperișului, cu sau fără pod, este realizat din materiale de clasă C, D, E sau F;

- cu cel puțin 30 cm, în cazul în care elementele acoperișului, cu sau fără pod, sunt realizate din materiale de clasă B.

Pereţii antifoc pot să nu fie ridicaţi deasupra acoperişurilor (vezi CP E.03.03), dacă toate elementele acoperişurilor cu sau fără pod sunt executate din materiale de clasa A1, A2s1d0, iar învelișul este prevăzut tot pe o lățime de 6 m, în amplasamentul peretelui antifoc, cu o limită de rezistență la foc de cel puțin REI 60.

7.6.1 Planșee antifoc de tipul 1 trebuie să separe pereții exteriori și să iasă peste suprafața peretelui exterior nu mai puțin de 1,5 m.

Se admite neseparea pereților exteriori prin planșee antifoc de tipul 1, dacă sunt îndeplinite cumulativ următoarele condiții:

a) sectoarele pereților exteriori în zonele de racordare cu planșeele (coliere antifoc) sunt executate plane, din materiale de clasa A1 sau A2-s1, d0, iar distanța dintre partea superioară a ferestrei etajului inferior și partea inferioară a ferestrei etajului superior este de cel puțin 4 m;

b) limita de rezistență la foc a acestor secțiuni ale pereților exteriori (inclusiv nodurile de joncțiune) este de minimum EI 150;

c) clasa de pericol de incendiu a acestor secțiuni ale pereților exteriori (inclusiv nodurile de joncțiune) este A1 sau A2s1d0;

7.7 Luminătoarele din acoperiş, de regulă, trebuie amplasate la o distanţă de cel puţin 4 m de la peretele antifoc. Se admite amplasarea luminatoarelor de acoperiș la o distanță mai mică de peretele antifoc, cu condiția instalării de luminatoare fixe și să aibă o rezistență la foc de cel puțin 30 de minute (vezi CP E.03.03).

Structurile care asigură pătrunderea luminii prin acoperișurile fără pod, ale clădirilor de gradul I şi II de rezistenţă la foc, trebuie executate din materiale incombustibile.

7.8 La amplasarea pereților antifoc sau a pereților despărțitori antifoc în zonele unde două părți ale unei clădiri se racordează formând un unghi interior mai mic de 135 °, trebuie luate următoarele măsuri:

a) sectoarele cornișelor pe o lungime de cel puțin 4 metri de vârful unghiului trebuie să fie confecționate din materiale clasa A1 sau A2-s1d0, sau îndeplinirea placării acestor elemente cu materiale de foi clasa A1 sau A2-s1d0;

b) sectoarele pereților exteriori, alăturate la peretele antifoc sau peretele despărțitor, cu o lungime de cel puțin 4 m trebuie sa fie de clasa A1 sau A2-s1d0 și să aibă limita de rezistența la foc, egală limitei de rezistența la foc a peretelui antifoc sau peretelui despărțitor antifoc;

c) distanța pe orizontală dintre cele mai apropiate marginile golurilor, amplasate în pereți exteriori nu trebuie să fie mai mică de 4 m. În cazul în care distanța dintre aceste goluri este mai mică de 4 m, acestea goluri trebuie să fie completate, conform tabelei 9.

7.9 Pentru realizarea soluțiilor arhitectural-spațiale și funcționale, se admite, cu titlu de excepție, înlocuirea pereților antifoc cu perdele de apă de tip drencer, dispuse în două linii paralele, amplasate față în față la o distanță de 0,5 m, care să asigure:

- o intensitate de stropire de cel puțin 1 l/s per metru liniar de perdea de apă, și

- un timp de funcționare de minimum 1 oră.

7.10 În caz de incendiu golurile în barierele antifoc, de regulă, trebuie să fie închise.

Ferestrele în barierele antifoc trebuie să fie fixe (să nu se deschidă), iar uşile, porţile, obloanele şi clapetele trebuie să aibă dispozitive de autoînchidere şi de etanşare la fum.

Uşile, porţile, obloanele şi clapetele care pot fi exploatate în poziţie deschisă trebuie utilate cu dispozitive ce asigură închiderea lor automată în caz de incendiu.

7.11 Suprafaţa totală a golurilor în barierele antifoc, cu excepţia elementelor de închidere a puţurilor de ascensoare, nu trebuie să depăşească 25 % din suprafaţa lor.

Nu se normează suprafaţa totală a golurilor în barierele antifoc, dacă limita de rezistenţă la foc a completării golurilor este egală cu limita de rezistenţă la foc a barierei.

7.12 La barierele antifoc, ce separă încăperile de categoriile A şi B de încăperile de alte categorii, de coridoare, de casele de scări şi de holurile ascensoarelor, trebuie prevăzute tambure – ecluze cu suprapresiunea permanentă a aerului (vezi CP E.03.03).

Amplasarea tamburelor – ecluze comune pentru două sau mai multe încăperi de categoriile indicate nu se admite.

În cazul în care nu este posibilă amplasarea tamburelor – ecluză la barierele antifoc, care separă încăperile de categoriile A şi B de alte încăperi; sau amenajarea uşilor, porţilor, obloanelor şi clapetelor la barierele antifoc, care separă încăperile de categoria **C** de alte încăperi, trebuie prevăzut un complex de măsuri de prevenire a propagării incendiului şi a pătrunderii gazelor combustibile, vaporilor de lichide combustibile şi uşor inflamabile, prafului, fibrelor, cu capacitatea de a forma concentraţii explozibile în etajele şi încăperile învecinate.

În golurile barierelor antifoc, care nu pot fi închise cu uşi sau porţi antifoc, pentru comunicaţia între încăperile învecinate de categoriile C, D şi E se admit tambure deschise, utilate cu instalaţii automate de stingere a incendiului (vezi CP E.03.03).

7.13 Completarea golurilor în barierele antifoc trebuie, de regulă, să fie realizată din materiale incombustibile.

Ușile, porțile, obloanele și clapetele sunt admise a fi confecționate din lemn masiv, fără goluri, cu o grosime minimă de 40 mm, protejate cu materiale incombustibile.

Ușile tamburelor-ecluze, precum și ușile, porțile și obloanele din barierele antifoc, amplasate pe partea încăperilor în care nu se utilizează sau depozitează gaze, lichide ori materiale combustibile, și în care nu au loc procese generatoare de praf combustibil, pot fi executate din lemn masiv, fără goluri, cu o grosime minimă de 40 mm.

7.14 Pereţii şi planşeele antifoc de tipul 1, nu se admite să fie traversaţi de canale, puţuri şi conducte pentru transportul gazelor, amestecurilor de praf-aer, lichidelor, substanţelor şi materialelor combustibile.

În locurile traversării barierelor antifoc de canale, puţuri şi conducte pentru transportul substanţelor, diferite de cele specificate mai sus, trebuie prevăzute sisteme automate de prevenire a propagării produselor de ardere prin canale, puţuri şi conducte.

Nodurile de intersectare a cablurilor şi a conductelor cu elementele de închidere cu rezistenţa la foc şi pericolul de incendiu normate, nu trebuie să reducă indicii tehnico-incendiari prevăzuţi pentru aceste elemente.

În pereţii antifoc, se admite amplasarea canalelor de ventilare şi de fum astfel ca, în locul amplasării acestora, limita de rezistenţă la foc a peretelui antifoc, din fiecare parte a canalului, să nu fie mai mică de REI 150.

7.15 În locurile de îmbinare a barierelor antifoc cu elementele de închidere ale clădirii, inclusiv în locurile de schimbare a configuraţiei clădirii, trebuie prevăzute măsuri de asigurare a nepropagării incendiului, ocolind aceste bariere.

7.15.1 Pereţii antifoc a clădirilor, cu pereţi exteriori de clasa B, C, D, E trebuie să intersecteze pereţii exteriori şi să iasă în afara planului peretelui cu cel puţin 30 cm (vezi CP E.03.03).

7.15.2 La construirea pereţilor exteriori din materiale de clasa A1, A2s1d0, placaţi cu vitraje, pereţii antifoc și/sau pereții despărțitori trebuie să intersecteze vitrajul. Concomitent, se admite ca peretele antifoc și/sau pereții despărțitori să nu iasă în afara planului peretelui exterior, cu condiția ca în locurile adiacente de pereții antifoc și/sau pereții despărțitori, fațadele formate din vitralii rezistente la flăcări cu o limită de rezistență la foc, în funcție de gradul de rezistență la foc al clădirii, trebuie executate pe ambele direcții pe orizontală, de la perete și/sau perete despărțitor, pe o lățime de cel puțin 0,5 m.

7.15.3 Închiderile perimetrale de orice fel ale construcţiilor se alcătuiesc şi se realizează în aşa fel încât să întârzie propagarea incendiilor de la un nivel la altul, atât prin exteriorul închiderii perimetrale (pe faţadă), cât şi prin interiorul construcţiei (vezi CP E.03.01), una dintre următoarele metode:

a) distanța dintre golurile neprotejate din pereții exteriori, cu limita de rezistență la foc normată, trebuie să fie de cel puțin 1,2 m;

b) distanța dintre golurile neprotejate în planul peretelui cortină, cu limita de rezistență la foc normată, trebuie să fie de cel puțin 1,2 m;

c) distanța dintre golurile neprotejate în planul vitrajului continuu al peretelui fațadei, secțiunile rezistente la foc trebuie să fie de cel puțin 1,2 m;

d) vitrajul rezistent la foc trebuie prevăzut pe întreaga înălțime a peretelui fațadei;

e) perete de fațadă și tipul de completare a golurilor au o limita de rezistență la foc normată;

f) elemente constructive continue rezistente la foc (sub formă de copertine etajate), dispuse în planul peretelui fațadei (în cazul celor suspendate, acestea sunt caracterizate prin criteriul RE, iar dacă reprezintă o continuare a planșeului, prin criteriul REI);

g) ecrane continui de protecție clasificate D_{600} sau DH;
h) instalația de stingere a incendiilor cu apă amplasate în interior clădirii, cu o înălțime mai mică de 28 m, la o distanță de maximum 30 cm de la peretele exterior cu limita de rezistența la foc EI 15.

7.15.4 În dreptul planşeelor antifoc şi pe toată grosimea acestora, spaţiul liber dintre vitraj şi planşeu trebuie etanşat cu material de clasa A1, A2s1d0, asigurîndu-se limita de rezistenţă la foc (EI) corespunzătoare limitei de rezistenţă la foc a planşeului.

7.15.5 La o vitrare continuă a fațadei, pe partea interioară trebuie prevăzute bariere de protecție cu o înălțime de cel puțin 1,2 m. În calitate de barieră de protecție poate servi fațada vitrată, care exclude posibilitatea căderii de persoane, ceea ce trebuie confirmat în scris de către organizația care montează fațada.

Distanţele de siguranţă la foc între clădiri

7.16 Dimensiunile clădirilor și ale compartimentelor de incendiu, precum și distanțele între clădiri, trebuie determinate în funcție de gradul de rezistență la foc, clasa de pericol de incendiu (constructiv și funcțional) și valoarea sarcinii termice, ținând cont totodată de eficiența mijloacelor de protecție împotriva incendiilor utilizate, existența serviciilor de pompieri, distanța față de acestea, nivelul de echipare, precum și de eventualele consecințe economice și ecologice ale unui incendiu.

Spațiile de siguranță la foc față de clădiri, de la instalațiile exterioare cu pericol de incendiu și/sau explozie, în lipsa cerințelor explicite prevăzute în actele normative în vigoare, se vor adopta ca distanțe minime de siguranță la foc între clădiri și construcții.

Spațiile de siguranță la foc între clădiri trebuie calculate ca distanța dintre pereții exteriori sau alte structuri ale clădirilor. În cazul existenței unor structuri realizate din materiale combustibile care depășesc cu mai mult de 1 metru limitele clădirii, distanța se va măsura între aceste structuri.

7.17 Pentru clădirile cu acoperiș realizat din materiale combustibile, fără strat de protecție, distanțele de siguranță la foc trebuie mărite cu 20 %.

Se admite reducerea distanțelor de siguranță la foc cu până la 50% între clădiri, construcții și instalații de gradul I și II de rezistență la foc, având clasa de pericol de incendiu constructiv C0, dacă cel puțin 40% din încăperile fiecărei clădiri/construcții/instalații sunt dotate cu instalații automate de stingere a incendiilor.

Se admite a nu norma distanţa de siguranţă la foc între clădiri (cu excepţia clădirilor de clasa F 4.1), cu condiţia că peretele clădirii mai înalte (late) este antifoc de tip I şi nu are goluri neprotejate (tipul de completare a golurilor în barierele antifoc se determină conform tabelilor 8 - 10) la o distanţă de 8 m pe verticală şi 4 m pe orizontală, de la limitele proiecţiei clădirii mai joase (înguste), pe peretele antifoc a clădirii mai înalte (late).

Se admite prevederea unui perete antifoc de tip la clădirea mai joasă, cu condiția respectării cerințelor din punctul 7.3.

Clădiri multifuncţionale

7.18 În clădirile aparținând unei anumite clase de pericol de incendiu funcțional, se admite încorporarea unor porțiuni de clădire (compartimente de incendiu) aparținând altor clase de pericol de incendiu funcțional.

În acest caz, clădirea este considerată, de regulă, o clădire multifuncțională.

Un etaj al clădirii, separat prin planșee antifoc de tipul 1, se consideră compartiment de incendiu.

Dacă separarea etajului se face cu un planșeu care nu este de tipul antifoc 1, atunci etajul respectiv trebuie să fie încadrat în aceeași clasă de pericol de incendiu funcțional ca și grupa încăperilor din compartimentul de incendiu respectiv.

7.19 La amplasarea verticală a compartimentelor de incendiu în clădiri, inclusiv şi în cele multifuncţionale, compartimentul de incendiu nu poate fi considerată drept clădire aparte, deoarece:

- toate compartimentele de incendiu trebuie să fie cu aceeaşi clasă de pericol de incendiu funcţional şi constructiv;

- înălţimea de facto a clădirii trebuie determinată în funcţie de înălţimea de aplasare a etajului superior.

7.20 La separarea verticală a clădirii în compartimente de incendiu, aceste compartimente pot fi considerate drept clădiri independente.

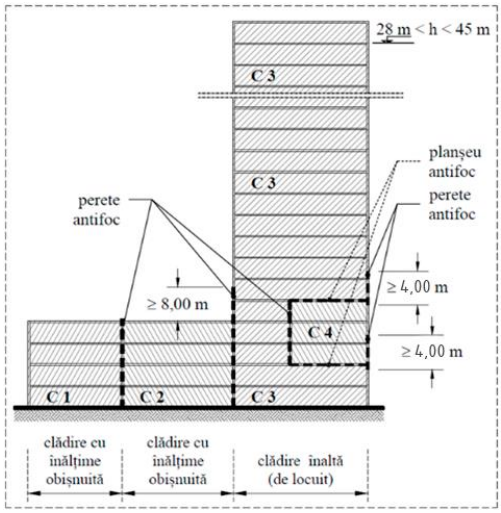


Figura - 5

NOTA 1 - C1, C2 – compartimente de incendiu distincte, gradul I sau II de rezistenţă la foc
NOTA 2 - C3 – compartiment de incendiu distinct, clădire înaltă, gradul I de rezistenţă la foc
NOTA 3 - C4 – compartiment de incendiu distinct volumetric, în clădire înaltă, gradul I de rezistenţă la foc

7.21 La determinarea sistemului de protecţie împotriva incendiului al clădirii, trebuie avut în vedere faptul că, în cazul existenței unor porțiuni ale clădirii cu pericole de incendiu funcţional diferite, pericolul de incendiu funcţional al clădirii, în ansamblu, poate fi mai mare decât pericolul de incendiu funcţional al oricărei dintre aceste porţiuni.

7.22.1 Încăperile aparținând unor clase diferite de pericol de incendiu funcțional trebuie separate între ele prin bariere antifoc, inclusiv următoarele cazuri:

a) camera panourilor electrice, panourilor de distribuţie, transformatoarelor şi puţurilor de comunicare;

b) puţul ascensorului şi camera de maşini pentru ascensoare, cu excepţia puţului ascensorului şi camerei de maşini pentru ascensoare amplasate în casa scării şi dotate cu instalaţie automată de semnalizare a incendiilor;

c) încăperi de depozitare, cu excepţia depozitelor de categoria “E” (vezi CP E.03.03);

d) centrale termice şi hale pentru termogeneratoare cu puterea mai mare de 25 kW;

e) garaje;

f) saune, cu excepţia saunelor amplasate în apartament sau în camera pentru hotel;

g) camere pentru hotel în care sunt amplasate saune;

h) arhive;

i) utilajul pentru ventilare amplasat în clădire, camerele şi canalele pentru ventilare, cu excepţia utilajului pentru ventilare destinat pentru deservirea unui compartiment de incendiu;

k) încăperea postului de incendiu sau încăperea personalului de serviciu permanent (24/24), precum și încăperea stațiilor de pompare pentru instalațiile automate de stingere a incendiilor;

l) alte încăperi, conform normelor şi regulilor în vigoare.

7.22.2 Pereții de sectorizare cu rol de limitare a propagării focului (destinați protecției împotriva incendiilor în interiorul compartimentelor de incendiu) trebuie să respecte cerințele din tabelul 11.

Tabelul 11

Gradul de rezistență la foc	**Limita de rezistență la foc a planșeelor**	**Tipul pereților despărțitori antifoc, precum și limita de rezistență la foc și clasa de reacție la foc**		**Tipul și limita de rezistență la foc pentru completarea golurilor în barierele antifoc**
I (75m ≤ h < 125m)	Se acceptă conform tabelului 1.	Special	EI 90 (A1 sau A2-s1,d0)	1 - EI 60
I		1	EI 45 (A1 sau A2-s1,d0)	2 - EI 30
II		1	EI 45 (A1 sau A2-s1,d0)	2 - EI 30
III		1	EI 45 (A1 sau A2-s1,d0)	2 - EI 30
IV		2	EI 15 (min B-s1,d0)	3 - EI 15

7.22.3 a) Gruparea încăperilor de tip open space se compartimentează la limita față de circulațiile comune de evacuare (coridoare, degajamente protejate, încăperi tampon, scări închise etc.), precum și față de spații cu risc diferit de incendiu (determinat de densitatea sarcinii termice și/sau de funcțiune), prin pereți rezistenți la foc, conform încadrării fiecărei funcțiuni sau tip de construcție.

b) Fiecare încăpere sau grupare de încăperi de tip open space, cu același risc de incendiu și aceeași destinație, compartimentată cu panouri opace sau vitrate, fixe sau mobile, utilizate ca separări funcționale și/sau fonoizolante (inclusiv pereți interiori despărțitori funcționali), este admisă în următoarele limite ale ariei construite:

- Nelimitat, cu condiția ca aria totală a încăperilor de tip open space să nu depășească 75% din aria construită a nivelului, pentru construcții încadrate în gradul I de rezistență la foc;

- Maximum 400 m² per grupare, cu condiția ca aria totală a grupărilor open space să nu depășească 75% din aria construită a nivelului, pentru construcții încadrate în gradul II de rezistență la foc;

- Maximum 200 m² per grupare, cu condiția ca aria totală a grupărilor open space să nu depășească 50% din aria construită a nivelului, pentru construcții încadrate în gradul III de rezistență la foc;

- Maximum 100 m² per grupare, cu condiția ca aria totală a grupărilor open space să nu depășească 25% din aria construită a nivelului, pentru construcții încadrate în gradul IV de rezistență la foc;

- Maximum 50 m² per grupare, cu condiția ca aria totală a grupărilor open space să nu depășească 25% din aria construită a nivelului, pentru construcții încadrate în gradul V de rezistență la foc.

c) Grupările de încăperi de tip open space se compartimentează în limitele suprafețelor stabilite la alineatul precedent, prin pereți despărțitori de sectorizare cu rol de limitare a propagării focului, având rezistența la foc EI conform încadrării construcției sau compartimentului de incendiu în gradul de rezistență la foc, cu condiția ca densitatea sarcinii termice din spațiile adiacente să nu impună cerințe superioare de performanță.

d) Încăperile de dormit (dormitoare comune) sau cu locuri de dormit ori spitalizare (saloane, rezerve din clădiri de sănătate, cabinete medicale etc.), spațiile de dormit (chilii) din ansambluri mănăstirești, camerele de dormit din hoteluri, hosteluri, moteluri, vile, bungalouri, cabane, pensiuni etc., precum și cele situate în afara zonelor construite ale localităților (cabane, refugii, hoteluri, moteluri, pensiuni, sanatorii etc.), spitale și alte funcțiuni similare, nu se pot constitui în spații deschise de tip open space. Acestea trebuie să fie delimitate între ele (cel puțin prin pereți neportanți despărțitori interiori cu rol de limitare a propagării focului – EI) și la limita cu căile de circulație comune, în conformitate cu gradul V de rezistență la foc corespunzător încadrării construcției sau compartimentului de incendiu.

e) Nu sunt considerate spații open space încăperile prevăzute în interiorul acestora cu pereți care asigură performanțe de rezistență la foc (realizați între planșee).

Preîntîmpinarea propagării ascunse a arderii

7.23 Elementele de construcţie nu trebuie să contribuie la propagarea ascunsă a arderii.

În pereți, pereți despărțitori, planșee, acoperișuri și alte elemente de închidere ale clădirilor nu este permisă existența unor spații libere umplute cu materiale combustibile din clasele C, D, E, F**,** cu excepția următoarelor situații:

- între elementele de construcție de clasă A1 sau A2-s1,d0 și materialele din clasele C, D, E, F utilizate pentru finisaje interioare, cu condiția ca aceste spații să fie compartimentate cu diafragme pline în sectoare de maximum 3 m²;

- între materialele din clasele C, D, E, F utilizate pentru finisaje și partea exterioară a pereților clădirilor cu un singur nivel, cu înălțimea de maximum 6 m (de la nivelul solului până la cornișă) și cu o suprafață totală de maximum 300 m², cu condiția compartimentării acestor spații în sectoare de maximum 7,2 m² prin diafragme pline.

Diafragmele pline trebuie să fie realizate din materiale de clasă A1, A2s1d0.

7.23.1 Limitarea propagării focului prin planșee și acoperișurile clădirilor.

a) Produsele utilizate pentru termoizolarea teraselor clădirilor înalte și foarte înalte trebuie să fie din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0.

b) În cazul construcțiilor care nu sunt înalte sau foarte înalte, dar au o înălțime mai mare de 20 m, materialele utilizate pentru termoizolarea acoperișurilor de tip terasă pot avea o clasă de reacție la foc de cel puțin B.

c) Pentru celelalte categorii de clădiri cu regim de înălțime mai mic de 20 m, clasa de reacție la foc a materialelor termoizolante utilizate pentru acoperișuri tip terasă poate fi minimum C.

d) Prin excepție de la prevederile alin. a), b) și c), se admite utilizarea materialelor termoizolante combustibile, fără performanță la foc, doar dacă termoizolația este poziționată între planșeul din beton armat și un strat de egalizare sau beton de pantă cu grosimea de minimum 5 cm. În acest caz:

- izolația termică trebuie să fie compartimentată în secțiuni izolate cu o suprafață de maximum 54 m²;
- toate traversările necesare instalațiilor trebuie protejate perimetral, pe conturul terasei, cu materiale din clasa A1 sau A2-s1, d0, pe o lățime de minimum 50 cm.

e) Elementele de construcție din lemn ale planșeelor și acoperișurilor trebuie compartimentate cu diafragme pline, în sectoare cu o suprafață de maximum 54 m², precum și pe perimetrul pereților interiori;

f) În acoperișurile clădirilor cu podine profilate din oțel, termoizolate cu materiale din clasele B, C, D, E, F, trebuie prevăzută umplerea spațiilor goale ale podinelor pe o lungime de 250 mm cu materiale din clasele A1 sau A2-s1,d0, în următoarele zone:

- în dreptul adiacenței podinei cu pereții,

- la rosturile de deformație,

- în zona pereților lucarnelor,

- de fiecare parte a coamei,

- precum și la alte elemente structurale ale acoperișului;

g) Acoperișurile realizate din materiale combustibile nu trebuie să contribuie la propagarea incendiului în interiorul clădirii;

h) În clădirile cu poduri (cu excepția celor de gradul V de rezistență la foc), dacă se utilizează căpriori și grinzi din materiale combustibile, nu este permisă utilizarea învelitorilor din materiale combustibile.

Protejarea elementelor de construcţie

7.24 a) 1. Acoperirile ignifuge aplicate pe structurile de construcții din oțel și lemn ale clădirilor și construcțiilor, pe cabluri și conducte de aer, precum și tratamentele de impregnare trebuie să dețină certificate de conformitate emise de organisme de certificare acreditate în Republica Moldova.

2. În cadrul proiectului, trebuie să fie elaborat subcompartimentul „Protecția împotriva incendiilor a construcțiilor metalice”, în cazul utilizării în clădire a construcțiilor metalice care, conform cerințelor normelor, necesită tratament de protecție la foc.

3. Organizațiile care execută lucrări de protecție împotriva incendiilor trebuie să dispună de un responsabil atestat pentru supravegherea tehnică în domeniul 40.1 (construcții civile), precum și de instrumente de măsurare adecvate (manometru de control - etalonat (0 - l0 bar), aparat de cintarit - minim l0 kg cu precizie l0 grame sau mai ridicati – verificat metrologic/etalonat, aparat de masurat umiditatea lemnului (umidometru) – etalonat, aparat de masurat umiditatea si temperatura aerului (termohigrometru) – etalonat, etc.) și echipamente corespunzătoare (instalatie de aplicare a vopselelor - pulverizator de vopsea fără aer cu pompa de înaltă performanță și acționare puternică, dispozitive pentru pregitirea suprafetei (suport, perii mecanice, manuale etc.).

4. Evaluarea stării tehnice a acoperirilor ignifuge și a impregnărilor structurilor de construcție trebuie efectuată la recepția acestor lucrări, precum și pe toată durata de viață garantată, cu o frecvență de 2, 5, 10 ani. Documentația tehnică a produselor trebuie să specifice frecvența de înlocuire sau recondiționare, în funcție de condițiile de exploatare.

5. Evaluarea se efectuează de un personal certificat, în laboratoarele de testare, conform profilului de testare al M.A.S.C.I. (Masuri de asigurare a securității contra incendiilor).

b) Căpriorii şi grinzile acoperişurilor cu pod (cu excepţia clădirilor de gradul V de rezistenţă la foc) trebuie prelucrate cu soluţie ignifugă.

7.25 Prevederi privind utilizarea tratamentelor antifoc pentru creșterea rezistenței la foc

- Nu se admite utilizarea tratamentelor speciale antifoc (impregnări sau acoperiri) pentru mărirea limitelor de rezistență la foc sau reducerea clasei de pericol de incendiu a elementelor de construcție în zonele în care este exclusă posibilitatea reînnoirii sau restaurării periodice a acestora.

- În cazurile în care limita minimă normativă de rezistență la foc a elementelor de construcție este R 15 (RE 15, REI 15), se admite utilizarea elementelor metalice neprotejate, indiferent de limita reală de rezistență la foc, cu excepția cazurilor în care aceasta este sub R 8, conform rezultatelor încercărilor.

- În clădirile de gradul I de rezistență la foc, pentru asigurarea unei limite normative de rezistență mai mari de R 60 pentru elementele portante, se admite doar protecție constructivă împotriva incendiilor, precum:

- placări,

- betonări,

- tencuieli etc.

În clădirile de gradul II de rezistență la foc, utilizarea straturilor subțiri de protecție antifoc pentru elementele portante metalice este admisă numai dacă grosimea elementelor metalice este de minimum 5,8 mm.

Straturile subțiri de protecție împotriva incendiilor aplicate pe elemente din beton armat sunt permise doar în baza unei evaluări a rezistenței la foc efectuată după aplicarea tratamentelor de protecție.

7.26 Tavanele suspendate folosite pentru ridicarea limitelor de rezistenţă la foc a planşeelor şi acoperişurilor, în ceea ce priveşte pericolul de incendiu, trebuie să corespundă prevederilor stabilite pentru aceste planşee şi acoperişuri.

Pereţii despărţitori antifoc, în încăperile cu tavane suspendate, trebuie să se extindă deasupra tavanului suspendat, pînă la construcţia portantă.

În spaţiul deasupra tavanelor suspendate nu se admite amplasarea canalelor şi conductelor pentru transportul gazelor combustibile, amestecurilor de aer - praf, lichidelor şi materialelor combustibile.

Nu se admite pozarea tavanelor suspendate în încăperi de categoriile A şi B.

7.27 Plafoanele cu suprafață continuă sau discontinuă/modulară – de tip perforat, lamelar, fagure sau grătar (indiferent dacă sunt pline sau nu) – trebuie realizate din materiale încadrate în clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0.

Se admite utilizarea materialelor încadrate într-o clasă de reacție la foc inferioară (conform prevederilor din Tabelul 12), cu condiția ca plafoanele să fie amplasate în încăperi care:

- nu sunt situate în clădiri înalte sau foarte înalte;

- nu sunt destinate aglomerărilor de persoane sau nu reprezintă săli aglomerate;

- sunt separate de restul construcției prin pereți rezistenți la foc, conform gradului de rezistență la foc al construcției.

Tabelul 12 – Clasele de performanță privind reacția la foc a materialelor utilizate pentru plafoane

Gradul de rezistența la foc	Plafoane		
	la coridoare şi la holuri	la case de scări închise	Încăperi
I	A1, A2-s1d0	A1, A2-s1d0	min B-s1d0
II	A1, A2-s1d0	A1, A2-s1d0	min B-s2d0
III	min B-s1d0	A1, A2-s1d0	min B-s3d0
IV	min C-s1d0	min B-s1d0	min C-s3d0

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

Pardoselile supraînălţate se realizează din produse de construcţie care corespund prevederilor din Tabelul 13

Tabelul 13 – Clase de performanță privind reacția la foc a produselor utilizate pentru pardoseli supraînălțate

Gradul de rezistența la foc	Pardoseli supraînâlțate		
	la coridoare și la holuri	Încăperi	Încăperi în clădiri cu H>75 m
I	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1	min B_{FL}-s1	$A2_{FL}$-s1
II	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1	min C_{FL}-s1	-
III	min B_{FL}-s1	min C_{FL}-s1	-
IV	min C_{FL}-s1	min D_{FL}-s1	-

Rezistenţa la foc a pardoselilor supraînălţate trebuie să fie:

a) cel puțin REI 60, pentru gradul I de rezistenţă la foc;

b) cel puțin REI 30, pentru gradul II de rezistenţă la foc;

c) cel puțin RE 30, pentru gradul III de rezistenţă la foc;

d) cel puțin RE 15, pentru gradul IV de rezistenţă la foc.

7.28 Elementele de construcţie ce formează înclinarea pardoselii în săli aglomerate trebuie să corespundă prevederilor stabilite în tabelele 1, pentru planşeele intermediare.

7.29 Elementele de închidere ale puţurilor ascensoarelor (cu excepţia celor specificate în pct. 6.33) şi ale încăperilor de maşini ale ascensoarelor (cu excepţia celor amplasate pe acoperiş), precum şi ale canalelor, puţurilor şi nişelor pentru trasarea reţelelor de comunicaţii, trebuie să fie separate de restul construcției cu pereți rezistenți la foc, în conformitate cu gradul de rezistență la foc al clădirii.

Limita de rezistenţă la foc a construcţiilor de închidere între puţul ascensorului şi încăperea de maşini a ascensorului nu se normează.

În cazul în care în elementele de închidere ale puţurilor de ascensoare specificate mai sus nu pot fi amenajate uşi antifoc, trebuie să se prevadă tambure sau holuri cu pereți rezistenți la foc, în conformitate cu gradul de rezistență la foc al clădirii sau ecrane, care închid automat golurile de uşă ale puţurilor de ascensoare în caz de incendiu. Astfel de ecrane trebuie executate din materiale incombustibile, iar limita lor de rezistenţă la foc trebuie să fie de minim EI 30.

În clădirile cu case de scări antifum trebuie prevăzută protecţia antifum automată a puţurilor de ascensoare, care la ieşirea din ele nu au tambure - ecluze cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu.

În caz de incendiu:

- ascensoarele trebuie să coboare automat la etajul întîi (parter) şi să se blocheze în poziţie deschisă a uşilor (cu excepţia ascensoarelor pentru pompieri);

- escalatoarele trebuie să se oprească automat după conectarea instalaţiei automate de semnalizare a incendiilor.

Tubul de evacuare a gunoaielor menajere trebuie să se execute din materiale incombustibile.

7.30 În clădirile de toate clasele de pericol de incendiu funcţional, cu excepţia F1.3, se admite, conform condiţiilor tehnologice, de prevăzut scări separate de comunicare între etajele subsol şi demisol şi primul etaj. La evacuare nu se ţine cont de aceste scări, cu excepţia cazurilor din pct. 6.9.

Scările menţionate trebuie îngrădite cu pereți rezistenți la foc, în conformitate cu gradul de rezistență la foc al clădirii cu amplasarea tamburelor – ecluză cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu.

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

Golul de ieşire în holul de la parter al rampei subterane se protejază cu uşă rezistentă la foc și etanșă la fum minimum EI 60.

7.31 La amenajarea scărilor de tipul 2, ce duc din vestibul la etajul doi, vestibulul trebuie separat de coridoare şi încăperile învecinate prin pereți rezistenți la foc, în conformitate cu gradul de rezistență la foc al clădirii.

7.32 Încăperea în care se amplasează scara de tipul 2, prevăzută în pct. 6.43, trebuie separată de coridoare şi de alte încăperi alăturate prin pereți rezistenți la foc, în conformitate cu gradul de rezistență la foc al clădirii.

Se admite a nu separa prin pereţi rezistenți la foc, încăperea în care este amplasată scara de tipul 2:

- la instalarea sistemelor de stingere automată a incendiului în toată clădirea;

- în clădirile cu înălţimea de maximum 9 m cu aria etajului de maximum 300 m^2.

Încăperea, în care este amplasată scară de tipul 2 prevăzută în pct. 6.43, sau escalator, ori atrium, când se depășește aria normativă a compartimentului de incendiu, trebuie separată de coridoarele şi încăperile alăturate prin pereţi despărţitori antifoc în conformitate cu gradul de rezistență la foc al clădirii sau instalaţii automate ce previn răspîndirea incendiului la etajele amplasate mai sus. În calitate de instalaţii automate se admite utilizarea cortinelor antifoc de tipul I sau perdelelor de apă de tip drencer, conform pct. 7.9, prin protejarea perimetrului încăperii conform p. 6.44. b) 1).

7.33 În subsol şi demisol, în faţa ascensoarelor, trebuie prevăzute tambure-ecluze cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu.

7.34 Porţiunile de clădiri în care stingerea incendiului este dificilă (încăperile şi etajele tehnice, încăperile la subsol şi demisol, şi alte porţiuni ale clădirii) trebuie utilate cu mijloace suplimentare de limitare, a suprafeţei, intensităţii şi duratei de ardere.

8 Stingerea incendiului şi lucrările de salvare

8.1 Stingerea unui eventual incendiu şi efectuarea lucrărilor de salvare se asigură prin realizarea măsurilor constructive, de sistematizare spaţială, tehnico - inginereşti şi organizatorice.

Aceste măsuri prevăd:

- amenajarea căilor de acces şi de circulaţie pentru tehnica de incendiu, comune cu căile de acces şi de circulaţie funcţionale sau speciale;

- instalarea scărilor exterioare de incendiu şi asigurarea altor posibilităţi de ridicare a pompierilor şi a tehnicii de incendiu la etaje şi pe acoperişul clădirilor, inclusiv amenajarea ascensoarelor pentru transportarea echipele de pompieri – ascensoare pentru pompieri;

- utilarea clădirii cu apeduct interior de incendiu, inclusiv şi combinat cu apeduct menajer sau special, rezervoarelor de incendiu;

- utilarea clădirii, în corespundere cu prevederile documentelor normative, cu mijloace individuale şi colective de salvare a persoanelor;

- amplasarea pe teritoriul localităţii sau obiectivului a unităţilor de pompieri cu numărul necesar de personal şi tehnică de intervenţie, ce corespund cu condiţiile de stingere a incendiilor la obiectivele, amplasate în raza lor de acţiune.

Determinarea acestor măsuri depinde de gradul de rezistenţă la foc, clasa de pericol de incendiu constructiv şi funcţional al clădirii.

8.2.1 Căile de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendiu (de bază şi speciale) trebuie prevăzute:

- conform prevederilor de apărare împotriva incendiilor a normelor şi regulilor în construcţii în vigoare;

- spre ieşirile principale de evacuare din clădiri;

- spre ieşirile, ce duc la ascensoarele pentru transportarea echipele de pompieri – ascensoare pentru pompieri;

- spre golurile, ce se deschid, a ieşirilor de avarie, amplasate la înălţimea de peste 15 m, trebuie să se asigure accesul pompierilor cu autoscările de intervenţie la incendiu sau cu autoelevatoarele cotite, pentru desfăşurarea lucrărilor de salvare.

Se admite a prevedea căi de acces pentru autoscările de intervenţie la incendiu şi autoelevatoarele cotite doar dintr-o parte a clădirii (la faţada longitudinală sau faţade – pentru clădiri amplasate sub unghi) în cazul:

- dotării clădirii cu întregul complex de sisteme de protecţie împotriva incendiilor (SPÎI), conform pct. 8.13;

- orientării bilaterale a încăperilor sau apartamentelor (în cazul amplasării ieşirilor de avarie din apartamente, din partea căii de acces pentru autoscările de intervenţie la incendiu sau autoelevatoarele cotite);

- instalării scărilor de tipul 3 sau a scărilor de incendiu exterioare ce leagă balcoanele deschise ale apartamentelor și încăperilor fiecărui etaj, pînă la etajul doi, din partea faţadei ce nu are cale de acces pentru autoscările de intervenţie.

8.2.2 Lăţimea căii de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendii trebuie să fie:

- pentru clădirile cu o înălțime mai mică de 12 m (3 etaje și mai puțin) - cel puțin 3,5 m;
- pentru clădirile cu înălţimea de peste 12 m (4 etaje şi mai mult) şi mai mult - cel puţin 6 m.

În lăţimea totală a căii de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendii, ce serveşte drept acces principal spre clădire, construcţie şi instalaţie, se admite a include lăţimea trotuarului adiacent la partea carosabilă a accesului.

Raza minimă de viraj a căii de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendii trebuie să fie de cel puțin 8 m.

Panta maximă a căii de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendii trebuie să fie de cel mult 30%.

Înălțimea minimă a căii de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendii trebuie să fie de cel puțin 4,5 m.

De-a lungul căilor de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendii trebuie prevăzute indicatoare „Cale de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendii. Păstraţi liber!”.

8.2.3 Căile de acces pentru autospecialele de intervenţie la incendii trebuie, de regulă, să fie de tip traversant.

Se admite prevederea căilor de acces înfundate în următoarele cazuri:

- dacă lungimea căii de acces înfundate nu depășește 30 m;

- dacă lungimea căii de acces înfundate este cuprinsă între 30 m și 100 m, trebuie prevăzut un drum cu două benzi, cu o lățime de cel puțin 7 m;

- dacă lungimea căii de acces înfundate depășește 100 m, aceasta trebuie să se încheie cu o platformă de întoarcere pentru autospecialele de intervenţie la incendii, având dimensiuni de cel puțin 12 x 12 m.

8.2.4 La proiectarea clădirilor şi construcţiilor cu înălţimea de peste 12 m (4 etaje şi mai mult) şi mai mult, inclusiv cu încăperi anexate şi încorporate, trebuie asigurată posibilitatea accesului autospecialelor de intervenţie la incendii, spre clădire şi accesul pompierilor cu autoscările şi autoelevatoarele cotite în orice apartament sau încăpere.

Dimensiunea platformei pentru amplasarea autoscalelor sau autoplatformelor trebuie să fie:

- pentru clădirile cu o înălțime de la 12 m (4 etaje și mai mult) până la 28 m – 6 m x 12,5 m;

- pentru clădirile cu o înălțime mai mare de 28 m – 8,2 m x 12,5 m.

Panta maximă a platformei pentru amplasarea autoscalelor și autoplatformelor nu trebuie să depășească 6%.

Platformele pentru amplasarea autoscările şi autoelevatoarele cotite trebuie să fie marcate special (cu dungi roșii și albe aplicate alternativ, sub un unghi de 30°) și echipate cu un semn cu inscripția: „Locul pentru instalarea autoscării de incendiu. Păstraţi liber!”.

8.2.5 Distanța dintre platforma pentru amplasarea autoscărilor şi autoelevatoarelor cotite și peretele clădirii sau consola sa proeminentă trebuie să fie, de regulă, între 3 m și 10 m.

De-a lungul fațadelor clădirilor care nu au intrări, este permisă prevederea unor benzi cu o lățime de 6 m, adecvate pentru accesul autospecialelor de intervenţie la incendii, luând în considerare sarcina admisibilă pe suprafață sau pe teren.

8.2.6 Platforma pentru amplasarea autoscărilor şi autoelevatoarelor cotite, destinată clădirilor cu o înălțime de peste 28 m, trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- masa maximă a autospecialei – 50000 kg;

- numărul de stabilizatori (picioare de sprijin) ale autospecialei – 4;

- suprafața de sprijin a unui stabilizator – 0,80 m².

8.2.7 La amplasarea clădirilor cu înălţime mică (pînă la 3 etaje inlusiv), soluţiile de urbanism trebuie să asigure accesul tehnicii de intervenţie la incendii spre clădiri, construcţii şi instalaţii, la o distanţă nu mai mare de 50 m.

Lăţimea porţilor pentru intrarea autospecialelor de intervenţie la incendii trebuie să fie de cel puţin 4,5 m.

Lăţimea pasajelor transversale (arcelor) în clădiri, construcţii şi instalaţii, destinate pentru accesul autospecialelor de intervenţie la incendii, trebuie să fie de minim 3,5 m, iar înălţimea de minim 4,5 m. Acestea trebuie amplasate la o distanţă nu mai mare de 300 m una faţă de alta.

Pasajele transversale prin casele de scări ale clădirilor, construcţiilor şi instalaţiilor, trebuie amplasate una faţă de alta la o distanţă nu mai mare de 100 m**.** La amplasarea sub unghi a clădirilor, construcţiilor şi istalaţiilor, distanţa între pasaje se calculează pe perimetrul clădirii, din partea apeductului exterior cu hidranţi de incendiu.

8.3.1 În clădirile cu înălţimea pînă la cornişa acoperişului sau pînă la partea superioară a peretelui exterior (parapet) de 10 m şi mai mult trebuie prevăzute ieşiri nemijlocit pe acoperiş din casele de scări sau prin pod (cu excepţia celui cald), ori pe scările de tipul 3 sau pe scări de incendiu exterioare.

8.3.2 Numărul ieşirilor pe acoperiş şi amplasarea lor trebuie prevăzute în funcţie de pericolul de incendiu funcţional şi dimensiunile clădirii, însă minimum o ieşire:

- pentru fiecare 100 m compleţi sau incompleţi de lungime a clădirii cu acoperiş cu pod şi minim o ieşire la fiecare 1000 m^2 compleţi sau incompleţi a ariei acoperişului fără pod pentru clădirile de clasele F1, F2, F3 şi F4;

- pe scările de incendiu, la fiecare 200 m de perimetru a clădirilor de clasa F 5.

Se admite să nu se prevadă:

- scări de incendiu pe faţada principală a clădirii, dacă lăţimea clădirii nu depăşeşte 150 m, cu condiţia existenţei în partea opusă a faţadei principale, a conductei de apă pentru incendii;

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

- ieşire pe acoperiş în clădirile cu un etaj cu aria acoperişului de maxim 100 m^2.

8.4 Ieşirile din casele de scări pe acoperiş sau în pod trebuie prevăzute pe rampe de scară cu podeste la ieşire, prin uşi antifoc de tipul 2 cu dimensiuni de minim 0,75 x 1,5 m.

Rampele şi podestele menţionate pot fi executate din metal, cu panta scărilor de maxim 2 : 1 şi lăţimea de minim 0,9 m.

În clădirile de clasele F 1, F 2, F 3 şi F 4 cu înălţimea de maximum 15 m se admite amenajarea ieşirilor din casele de scări în pod sau pe acoperiş prin trape antifoc de tipul 2 cu dimensiuni de 0,6 × 0,8 m pe scări metalice fixe.

8.5 În etajele tehnice, inclusiv, în subsolurile şi podurile tehnice, înălţimea liberă a trecerii trebuie să fie de minim 1,8 m; la poduri de-a lungul întregii clădiri - de minim 1,6 m. Lăţimea acestor treceri trebuie să fie de minim 1,2 m. Pe unele sectoare cu lungimea de maxim 2 m se admite să se reducă înălţimea de trecere pînă la 1,2 m, iar lăţimea pînă la 0,9 m.

8.6 Pentru clădirile tuturor claselor de pericol funcțional de incendiu, cu excepția F1.4, la amplasarea panourilor fotovoltaice pe acoperiș se vor asigura următoarele:

a) un culoar liber cu lățimea de minimum 1 m de-a lungul perimetrului exterior al acoperișului;

b) o distanță minimă de 2,5 m în jurul luminatoarelor zenitale, trapelor de ventilație sau trapelor pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți în caz de incendiu;

c) o distanță minimă de 4,00 m față de pereții antifoc care separă compartimentele de incendiu;

d) grupurile de elemente fotovoltaice vor avea o suprafață de cel mult 40 m × 40 m; între grupuri se va respecta o distanță minimă de 5 m.

Încăperile tehnice destinate echipamentelor panourilor fotovoltaice trebuie să fie separate de încăperile cu altă destinație prin elemente de compartimentare (pereți sau pereți despărțitori) cu rezistență la foc minimă REI 45 / EI 45, clasa de reacție la foc A1. Golurile vor fi echipate cu uși rezistente la foc și etanșe la fum, cu rezistență la foc EI 30.

8.7 În locurile cu diferenţă de nivel ale acoperişurilor (inclusiv, la acoperişul luminatoarelor de ventilare şi iluminare) mai mare de 1 m, de regulă, trebuie prevăzute scări de incendiu.

Nu se prevăd scări de incendiu la acoperişurile cu diferenţă de nivel mai mare de 10 m, dacă fiecare sector de acoperiş cu aria peste 100 m^2 are ieşire proprie pe acoperiş, ce corespunde prevederilor pct. 8.3, sau înălţimea sectorului inferior al acoperişului, determinată conform pct. 8.3, nu depăşeşte 10 m.

8.8 Pentru urcarea la înălţimi de 10 – 20 m şi în locurile de diferenţă de nivel a acoperişului de 1 - 20 m trebuie folosite scări de incendiu de tipul Sv, pentru urcarea la înălţimi de peste 20 m şi în locurile cu diferenţă de nivel de peste 20 m - scările de incendiu tipul Sr.

Scările de incendiu trebuie executate din materiale incombustibile, amplasate la distanţe de minim 1 m de la ferestre şi trebuie să fie destinate pentru utilizarea lor de către unităţile de pompieri.

8.9 Între rampele de scară precum şi între balustradele scării trebuie prevăzut un rost cu lăţimea liberă în plan de minim 75 mm.

Atunci când casele de scări nu au un rost cu lăţimea liberă în plan de minim 75 mm, în casele de scări se prevăd coloane uscate destinate alimentării cu apă în caz de incendiu.

8.10 În fiecare compartiment de incendiu al clădirilor de clasa F 1.1 cu înălţimea de peste 5 m, al clădirilor de orice clasă de pericol de incendiu funcţional cu înălţimea de peste 28 m (cu excepţia clădirilor de clasa F 1.3 fără centrale termice pe acoperiş) trebuie prevăzute ascensoare pentru transportarea echipelor de pompieri, ce corespund prevederilor SM EN 81-72.

Cerințe pentru lifturile destinate transportului echipelor de pompieri (lift de pompieri):

a) În fața liftului de pompieri și a casei scării protejate împotriva fumului trebuie să fie prevăzut un tampon comun cu suprapresiune de aer în caz de incendiu, care constituie o zonă de siguranță, în următoarele cazuri:

- în clădiri cu o înălțime de 50 m și mai mult;
- în unități medicale cu saloane pentru pacienți, având 4 etaje sau mai mult.

b) Dimensiunile cabinei liftului de pompieri trebuie să fie de minimum 1100 mm lățime și 1400 mm adâncime, cu o sarcină nominală de 630 kg; lățimea liberă minimă a deschiderii ușii cabinei trebuie să fie de 800 mm.

Pentru lifturi de pompieri destinate evacuării, transportului tărgilor sau paturilor, sau în cazul în care liftul are două intrări (soluție care, de regulă, nu este recomandată), sarcina nominală minimă trebuie să fie de 1000 kg, iar dimensiunile cabinei de 1100 mm lățime și 2100 mm adâncime.

c) Podeaua tamponului liftului de pompieri trebuie să aibă un pante de maximum 1:200 dinspre ușa liftului spre ușa (sau ușile) de acces pe etaj, pentru a preveni scurgerea apei în puțul liftului.

d) Puțul liftului trebuie să aibă un grad de rezistență la foc de REI/EI 240 pentru clădiri foarte înalte (mai mari de 75 m) sau REI/EI 120 pentru clădiri mai mici.

Aceeași rezistență la foc trebuie asigurată și pentru:

- puțul liftului,
- tamponul cu suprapresiune de aer,
- casa scării protejată împotriva fumului.

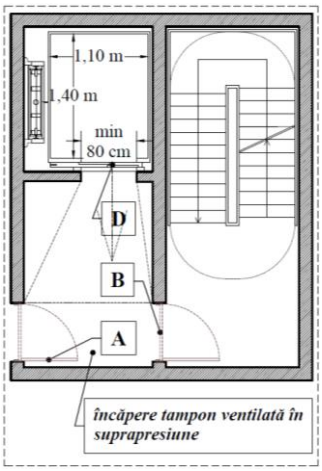


Figura 11 - Lift de pompieri, cu acces printr-un tampon aferent casei de scară protejate împotriva fumului.

Pentru înălțimea mai mică de 75 m în partea supraterană vor îndeplini următoarele condiții:

D - ușă **EI 120,** dimensiune liberă de min **80** cm
A - ușă **EI 60;**
B - ușă **EI 120.**

Pentru înălțimea mai mare sau egală de 75 m în partea supraterană vor îndeplini următoarele condiții:

D - ușă **EI 120,** dimensiune liberă de min **80** cm
A - ușă **EI 90;**
B - ușă **EI 120.**

e) Liftul de pompieri trebuie să respecte cerințele standardului SM EN 81-72.

La echiparea faţadelor clădirii cu dispozitive de ridicare, destinate pentru reparaţia şi curăţarea faţadelor, dispozitivele menţionate trebuie calculate pentru utilizarea de către echipele de pompieri, inclusiv, pentru salvarea persoanelor.

8.11 În clădirile cu panta acoperişului pînă la 12 % inclusiv, cu înălţimea pînă la cornişă sau pînă la partea superioară a peretelui exterior (a parapetului) peste 10 m, precum şi la clădirile cu panta acoperişului peste 12 % şi înălţimea pînă la cornişă de peste 7 m trebuie prevăzute bariere de siguranţă pe acoperiş, cu o înălțime de cel puțin 0,6 m, proiectate pentru a suporta sarcini de minimum 0,3 kN/m.

Indiferent de înălţimea clădirii, barierele de siguranţă, cu o înălțime de cel puțin 1,2 m**,** trebuie prevăzute pentru acoperişurile plane exploatate, balcoane, loggii, galerii exterioare şi scări exterioare deschise.

8.12 La intrarea în clădiri (cu excepţia clădirilor de clasa F 1.4) sau la intrarea pe teritoriu, în locurile uşor accesibile pentru echipele de pompieri, în încăperile ce sunt utilizate 24 ore din 24 sau în încăperile personalului de serviciu (încăperea postului de incendiu, încăperea pentru dispecer) trebuie să fie instalate dispozitive de comandă şi control a instalaţiilor interioare (care să permită deconectarea apei, gazului, energiei electrice, energiei termice precum şi deconectarea instalaţiilor de ventilare şi condiţionare a aerului în caz de necesitate). Dispozitivele trebuie instalate în dulapuri ce pot fi încuiate cu lacăt.

8.13 Sistemul de protecţie împotriva incendiilor (SPÎI) a clădirilor include:

a) protecţia antifum;

b) apeductul interior de incendiu şi instalaţia automată de stingere a incendiilor;

c) ascensoarele pentru transportarea echipelor de pompieri - ascensoarele pentru pompieri;

d) instalaţia automată de semnalizare a incendiilor;

e) instalaţia automată de înştiinţare despre incendiu şi dirijare a evacuării persoanelor;

f) mijloacele individuale şi colective de salvare a persoanelor;

g) soluţiile de sistematizare spaţială şi tehnico - inginereşti ce asigură evacuarea în timp util a persoanelor şi protecţia de factorii periculoşi ai incendiului;

h) asigurarea gradului de rezistenţă la foc şi clasei de pericol de incendiu a elementelor de construcţie şi materialelor utilizate pentru finisare;

i) soluţiile pentru limitarea răspîndirii flăcărilor şi fumului (bariere antifoc, compartimente de incendiu, etc.).

Dirijarea sistemelor de protecţie împotriva incendiilor (a, b, c, d, e) trebuie să se asigure de la un centru de comandă unic.

8.14 Hidranţii de incendiu exteriori, de regulă, trebuie adoptaţi de tip suprateran, amplasaţi de-a lungul căilor de acces pentru autospeciale, la distanţa de maxim 2,5 m de la carosabil, dar nu mai aproape de 5 m de la clădiri; se permite instalarea hidranţilor de incendiu exteriori de tip subteran nemijlocit pe carosabil.

Pentru obţinerea jeturilor de apă, cu debitul de pînă la 2,5 l/s, de la hidranţii interiori de incendiu, în locul furtunurilor de tip „Plat” se permite instalarea furtunurilor de tip „Semirigid”, cu lungimea maximă de 30 m, calculate pentru debitarea volumului normativ de apă.

Pentru jeturile de apă, cu debitul de peste 2,5 l/s, în cutiile hidranţilor interiori de incendiu, suplimentar la furtunurile de tip „Plat” se admite instalarea furtunuri de tip „Semirigid”.

La intrarea în clădire sau obiectiv, pentru asigurarea debitului de apă normativ pentru stingerea incendiilor trebuie montate apometre, calculate la debitul maximal de apă pentru stingerea incendiilor, sau apometre cu destinaţie dublă, calculate la debitul minim de apă (pentru necesităţi menajere şi de producere) şi debitul maximal de apă pentru stingerea incendiilor.

În cazul argumentării tehnico-economice, la apometrul care nu este calculat la debitul maximal de apă pentru stingerea incendiilor, se admite montarea conductei de ocolire a apometrului, cu montarea electrovanei cu acţionare automată, de la pompele de incendiu, butoanele montate în cutiile hidranţilor interiori de incendiu, sau alte instalaţii automate de incendiu.

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 a) Настоящий нормативный документ устанавливает основные условия, характеристики и уровни эксплуатации строений, обеспечивающие их соответствие основополагающим требованиям «пожарная безопасность сооружений» в соответствии с CUC 434/2023.

b) Противопожарные нормы и требования системы нормативных документов в строительстве должны основываться на требованиях настоящих норм.

c) Наряду с настоящими нормами должны соблюдаться противопожарные требования, изложенные в других нормативных документах, утвержденных в установленном порядке. Эти нормативные документы могут содержать дополнения и уточнения, учитывающие особенности функциональной пожарной опасности и специфику пожарной защиты отдельных видов зданий, помещений и инженерных сетей.

1.2 Основные нормативные положения, общие и специальные, включая CP.E.03 разработанные к данному нормативу, обязательны для всех лиц, участвующих в проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений.

1.3 Положения норматива не распространяются на проектирование и строительство:

a) установок, систем, аппаратов, агрегатов, устройств и производственное оборудование;

b) конструкции и установки, предназначенные для производства, обращения и (или) хранения пиротехнических изделий;

c) химические и нефтехимические технологические установки, расположенные на открытом воздухе;

d) ядерные сооружения и установки;

e) сооружения и установки, относящиеся к сооружениям, предназначенным для производства электрической энергии;

f) здания и сооружения специального назначения структур национальной обороны, общественного порядка и национальной безопасности;

g) специфические здания и сооружения строительных организаций;

h) инженерные сооружения: пути сообщения [автомобильные дороги, железные дороги, мосты, тоннели (кроме каналов и подземных технических каналов сооружений и т.п.), специальные промышленные сооружения (дымовые трубы, градирни, антенны, бункеры, силосы, водные дамбы или другие системы кабельного транспорта, линии передачи электроэнергии и технологических жидкостей, канализационные системы и т.п.);

i) открытые хранилища жидкости или газа и соответствующие технологические установки;

j) технологическое оборудование автозаправочных станций независимо от их типа;

k) системы распределения сжиженного нефтяного газа для бытовых или промышленных потребителей;

l) вертолетные площадки, расположенные на зданиях;

ПРИМЕЧАНИЕ - планировка помещений, расстановка аппаратов и оборудования, а также требования безопасности и защиты при пожаре должны приниматься согласно действующих правил технологического проектирования, строительства и эксплуатации.

1.4 Проектная и конструкторская документация на здания, сооружения, строительные конструкции, изделия и материалы должна содержать их пожарно-технические характеристики, регламентируемые настоящим нормативным документом.

1.5 Для объектов, на которые отсутствуют национальные противопожарные нормы, а также для многоквартирных жилых зданий высотой более 75 м, общественных зданий высотой более 55 м, производственных зданий высотой более 50 м и зданий с подземными этажами глубиной более 10 м от уровня земли (за исключением подземных парковок), а также для особо сложных и уникальных зданий, кроме соблюдения требований настоящих норм, должны быть разработаны специальные технические условия (СТУ), утвержденные и согласованные в соответствии с положениями NCM A.07.05, отражающие специфику их противопожарной защиты, включая комплекс дополнительных инженерно-технических и организационных мероприятий.

1.6 a) При проведении работ по реконструкции и ремонту существующих зданий и сооружений, а также при проектировании в стесненных условиях, когда некоторые нормативные требования пожарной безопасности не могут быть выполнены, предусматриваются меры по повышению требований пожарной безопасности или альтернативные меры защиты (пассивные, активные или их комбинации). Меры по повышению требований пожарной безопасности или альтернативные меры защиты осуществляются на основании технической экспертизы или в ходе разработки раздела проекта «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» для соблюдения фунтаментального требования: «пожарная безопасность сооружений». Меры, предлагаемые техническим экспертом/проектантом по обеспечению противопожарной защиты зданий, должны быть направлены на дополнение требований, которые невозможно выполнить, в случае если некоторые нормативные требования пожарной безопасности не могут быть выполнены технически обоснованным образом.

b) Для сооружений исторических или архитектурных памятников, в соответствии с действующим законодательством, положения настоящего норматива носят рекомендательный характер, при этом принимаются меры по улучшению пожарной безопасности, которые могут быть достигнуты и не влияют на характер соответствующих памятников.

c) Компенсирующие мероприятия по пожарной безопасности разрабатываются, как правило, для объектов на стадии эксплуатации, а также при проектировании в стесненных условиях, когда выявлены нарушения требований пожарной безопасности, связанные с расположением, объемно-планировочными, конструктивными или инженерно-техническими решениями зданий и сооружений, которые требуют разработки дополнительных компенсирующих мероприятий.

d) Экспертное заключение, предусматривающее компенсирующие мероприятия по пожарной безопасности строительного объекта, не требует согласования с центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства.

e) Технические экспертизы строений осуществляются аттестованными техническими экспертами, путем составления экспертных заключений, рекомендации, которые являются обязательными для выполнения всеми субъектами, вовлеченными в процесс их реализации.

Технический эксперт несет ответственность за решения, предложенные в экспертном заключении, согласно действующему законодательству.

1.7 Пожарная безопасность зданий и сооружений считается обеспеченной при выполнении следующих условий:

1) пожарный риск не превышает допустимых значений (допустимого уровня);

2) в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные настоящим нормативным документом и нормативными документами по пожарной безопасности.

2 Нормативные ссылки

3.1 В настоящих нормах использованы ссылки на следующие нормативные документы:

NCM E.03.01 Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor. Terminologie

NCM E.03.03	Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor
NCM E.03.05	Siguranța la foc. Instalații automate de stingere a incendiilor. Cerințele normative de proiectare, montare și exploatare
NCM B.01.03	Sistematizarea teritoriului și a localităților. Planul generale ale întreprinderilor industrial în construcții
NCM B.01.05	Urbanism. Sistematizarea şi amenajarea localităţilor urbane şi rurale
NCM B.02.01	Parcaje
NCM C.01.02	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru grădiniţe de copii
NCM C.01.03	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru instituții de învăţământ general
NCM C.01.04	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.01.08	Blocuri locative
NCM C.01.12	Clădiri și construcții publice
NCM C.02.02	Clădiri şi construcţii industriale
NCM C.02.03	Clădiri de depozitare
NCM G.05.01	Instalaţii de gaze. Sisteme de distribuţie a gazelor
NCM G.03.03	Rețele și echipamente aferente construcțiilor. Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
CP E.03.01	Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor
CP E.03.02	Siguranța la incendii. Metodologia elaborării compartimentului de proiect ”Măsuri de asigurare a securității la incendiu și de efectuare a expertizei tehnice (audit de securitate la incendiu) a obiectului protejat”
CP A.01.02/G	Sistemul european de clasificare a reacţiei la foc
SM EN 1991-1-2	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc
SM EN 1991-1-2/NA	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională
SM EN 1992-1-2	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc
SM EN 1992-1-2/NA	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc. Anexă naţională
SM EN 1993-1-2	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1993-1- 2/NA	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale - Calculul structurilor la foc. Anexă naţională

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM EN 1994-1-2	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1994-1-2/NA	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1995-1-2	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc
SM EN 1995-1-2/NA	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1996-1-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1996-1-2/NA	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1999-1-2	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc
SM EN 1999-1-2/NA	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc. Anexa naţională
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular
SM SR ISO 8421-2	Protecţie împotriva incendiilor. Vocabular. Partea 2: Protecţia structurală împotriva incendiului
SM EN 2	Clase de incendii
SM EN 1364-1	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 1: Pereţi
SM EN 1364-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii neportante. Partea 2: Plafoane
SM EN 1364-3	Încercări pentru rezistenţa la foc a elementelor neportante. Partea 3: Pereţi cortină - Configuraţie completă (ansamblu complet)
SM EN 1364-4	Încercări privind rezistența la foc a elementelor neportante. Partea 4: Pereți cortină. Configurație parțială
SM EN 1364-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 5: Grile de transfer
SM EN 1365-1	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 1: Pereți
SM EN 1365-2	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 2: Planșee și acoperișuri
SM EN 1365-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii portante. Partea 3: Grinzi
SM SR EN 1365-4	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 4: Stâlpi
SM SR EN 1365-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 5: Balcoane şi pasarele
SM EN 1365-6	Încercări de rezistenţă la foc pentru elementele de construcţii portante. Partea 6: Scări

SM EN 1366-1	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 1: Conducte de ventilare
SM EN 1366-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
SM EN 1366-3	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Etanșări ale trecerilor
SM EN 1366-4	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 4: Sisteme de etanșare pentru îmbinări liniare
SM EN 1366-5	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 5: Canale pentru instalaţii tehnice
SM SR EN 1366-6	Securitatea la incendiu. Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor pentru utilităţi. Partea 6: Pardoseli supraînălţate şi pardoseli cu goluri
SM SR EN 1366-7	Securitatea la incendiu. Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor pentru utilităţi. Partea 7: Închideri de trecere pentru sisteme de conveiere
SM SR EN 1366-8	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 8: Conducte pentru evacuarea fumului
SM EN 1366-9	Încercări de rezistenţă la foc ale instalaţiilor tehnice. Partea 9: Conducte de evacuare a fumului dintr-un singur compartiment
SM EN 1366-10	Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor tehnice. Partea 10: Clapete pentru controlul fumului
SM EN 1366-11	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 11: Sisteme de protecţie la incendiu pentru sisteme de cabluri şi componente asociate
SM EN 1366-12	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 12: Bariere rezistente la foc nemecanice pentru conducte de ventilare
SM EN 1366-13	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 13: Coșuri de fum
SM EN 15659	Unități de depozitare de securitate. Clasificare și metode de încercare pentru determinarea rezistenței la foc. Unități de depozitare cu rezistență limitată la foc
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16034	Uşi pentru pietoni, uşi pentru uz industrial, comercial, pentru garaje şi ferestre. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Caracteristici de rezistenţă la foc şi/sau etanşeitate la fum
SM EN 1634-1	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 1: Încercări de rezistenţă la foc pentru uşi, obloane şi ferestre
SM SR EN 1634-2	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 2: Încercări de caracterizare a rezistenţei la foc pentru elemente de feronerie
SM SR EN 1634-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru ansambluri de uşi şi obloane. Partea 3: Uşi şi obloane etanşe la fum

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM EN 13381-1	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 1: Membrane de protecție orizontale
SM EN 13381-2	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 2: Membrane de protecţie verticale
SM EN 13381-3	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 3: Protecţie aplicată pe elemente de beton
SM EN 13381-4	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 4: Protecţie pasivă aplicată pe elemente din oţel
SM EN 13381-5	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 5: Protecţie aplicată pe elemente compozite de beton/tablă profilată de oţel
SM EN 13381-6	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 6: Protecţie aplicată pe stâlpi de oţel cu goluri umplute cu beton
SM EN 13381-7	Metodă de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 7: Protecția aplicată elementelor din lemn
SM EN 13381-8	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 8: Protecţie reactivă aplicată elementelor din oţel
SM EN 13381-9	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 9: Sisteme de protecţie la incendiu aplicate grinzilor alveolare de oţel
SM EN 13381-10	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 10: Protecție aplicată barelor din oțel solicitate la întindere (tiranți)
SM EN 13501-1	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
SM EN 13501-2	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilare
SM SR EN 13501-3	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 3: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc pentru produse şi elemente utilizate în instalaţii tehnice ale construcţiilor: Conducte şi clapete rezistente la foc
SM EN 13501-4	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 4: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc ale componentelor sistemelor de control al fumului
SM EN 13501-5	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție - Partea 5: Clasificare folosind rezultatele încercărilor acoperișurilor la expunere la un foc exterior

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

SM EN 13501-6	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 6: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc a cablurilor de energie, de comandă și de comunicații
SM SR EN 15080-8	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 8: Grinzi
SM EN 15080-12	Aplicaţie extinsă a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 12: Pereţi portanţi în zidărie
SM SR EN 15254-2	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 2: Zidărie şi plăci de ipsos
SM EN 15254-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 3: Pereți despărțitori ușori
SM EN 15254-4	Extinderea domeniului de aplicare al încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 4: Construcții vitrate
SM EN 15254-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 5: Panouri metalice tip sandviș pentru construcții
SM EN 15254-6	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 6: Pereţi cortină
SM EN 15254-7	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Plafoane neportante. Partea 7: Panouri metalice tip sandviş pentru construcţii
SM EN 15269-1	Aplicare extinsă a rezultatelor încercării de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ușilor, obloanelor și ferestrelor mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 1: Cerințe generale
SM EN 15269-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 2: Rezistenţa la foc a seturilor de uşi de oţel pe balamale şi pivoţi
SM EN 15269-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării privind rezistența la foc și/sau etanșeitatea la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 3: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși de lemn cu balamale și pivoți și a ferestrelor mobile cu tocuri de lemn
SM EN 15269-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 5: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși vitrate cu toc metalic pe balamale și pivoți și a ferestrelor de sticlă cu toc metalic
SM SR EN 15269-7	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 7: Rezistenţa la foc a ansamblurilor de uşi glisante din oţel
SM EN 15269-10	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor pentru încercări de rezistenţă la foc şi/sau control al fumului pentru uşi, obloane şi ansambluri care deschid ferestre, inclusiv elemente de feronerie. Partea 10: Rezistenţa la foc a obloanelor din oţel sub formă de rolă

SM EN 15269-11	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 11: Rezistența la foc a cortinelor mobile din țesătură
SM EN 15269-20	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc şi/sau de etanşeitate la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 20: Etanşeitatea la fum a uşilor, a obloanelor, a cortinelor mobile din ţesătură şi a ferestrelor care se deschid
SM SR EN 15423	Instalaţii de ventilare a clădirilor. Măsuri de precauţie împotriva incendiilor pentru instalaţiile de distribuţie a aerului în clădiri
SM EN 15882-1	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc a instalațiilor tehnice - Partea 1: Conducte
SM EN 15882-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc ale instalațiilor tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
SM EN 15882-3	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 3: Etanşări
SM EN 15882-4	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 4: Etanşări pentru îmbinări liniare
SM SR EN 12101-1	Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 1: Specificație pentru barierele de fum
SM EN 12101-2	Sisteme de control al fumului şi a căldurii – Partea 2: Dispozitive de evacuare naturală a fumului şi a căldurii
SM EN 12101-3	Sisteme de control al fumului și al căldurii. Partea 3: Specificații pentru ventilatoare mecanice de control al fumului și al căldurii
SM SR CEN/TR 12101-4	Sisteme de control al fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 4: Sisteme SHEVS instalate pentru evacuarea fumului şi gazelor fierbinţi
SM SR CEN/TR 12101-5	Sisteme de control al fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 5: Ghid de recomandări funcţionale şi metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului şi gazelor fierbinţi
SM EN 12101-6	Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 6: Specificații pentru sisteme cu presiune diferențială. Kituri
SM EN 12101-13	Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 13: Sisteme cu presiune diferențială (SPD). Metode de proiectare și de calcul, instalare, încercări în vederea recepției, încercări periodice și mentenanță
SM SR EN 12101-7	Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 7: Tronsoane de conductă pentru controlul fumului
SM SR EN 12101-8	Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 8: Clapete pentru controlul fumului
SM SR EN 12101-10	Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 10: Echipament de alimentare cu energie
SM EN 12845	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme automate de stingere cu sprinklere. Proiectare, instalare și mentenanță

SM EN 14972-1	Instalaţii fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceaţă de apă. Partea 1: Proiectare, instalare, verificare şi mentenanţă
SM EN 14972-3	Instalaţii fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceaţă de apă. Partea 3: Protocol de încercare a sistemelor automate de duze pentru birouri, școli și hoteluri
SM EN 14972-6	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 6: Protocol de încercare a sistemelor de duze automate pentru pardoseli false și plafoane false
SM EN 14972-7	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 7: Protocol de încercare a sistemelor cu duze automate pentru spații comerciale cu risc scăzut
SM EN 14972-8	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 8: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru echipamente situate în incinte care depășesc 260 m3
SM EN 14972-9	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 9: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru echipamente situate în incinte care nu depășesc 260 m3
SM EN 14972-10	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 10: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru protecția atriumului cu duze de perete
SM EN 14972-11	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 11: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru tunelurile de cabluri
SM EN 14972-14	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceaţă de apă. Partea 14: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru turbine de combustie amplasate în incinte care depășesc 260 m3
SM EN 14972-15	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu ceaţă de apă. Partea 15: Protocol de încercare a sistemelor cu duze deschise pentru turbine de combustie amplasate în incinte care nu depășesc 260 m3
SM EN 14972-16	Sisteme fixe de luptă contra incendiilor. Sisteme cu ceață de apă. Partea 16: Protocol de încercare pentru sistemele de duze deschise pentru mașinile de gătit industriale
SM EN 12845+A1	Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme automate de stingere cu sprinklere. Proiectare, instalare și mentenanță
SM SR EN 12259-4	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmare cu motor hidraulic
SM SR CEN/TS 14816	Sisteme fixe de stingere a incendiului. Sisteme de stingere cu apă pulverizată. Calcul, instalare şi întreţinere
SM SR EN 12259-1+A1	Protecţie împotriva incendiilor. Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componentele sistemelor de tip sprinkler şi cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
SM SR EN 12259-1+A1/A2	Protecţia împotriva incendiilor. Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componentele sistemelor de tip sprinkler şi cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
SM SR EN 12259-1+A1/A3	Sisteme fixe de lupta împotriva incendiilor. Componentele sistemelor de tip sprinkler şi cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere

SM EN 12259-12	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 12: Pompe
SM EN 12259-13	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și apă pulverizată. Partea 13: Sprinklere ESFR
SM EN 12259-14+A1	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 14: Sprinklere pentru aplicații rezidențiale
SM SR EN 12259-2:2002/A1	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
SM SR EN 12259-2	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
SM SR EN 12259-2/AC	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 2: Sisteme de supape de alarmă apă-apă
SM SR EN 12259-2/A2	Instalaţii fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 2: Sisteme de supape de alarmă apă-apă
SM SR EN 12259-3	Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer
SM SR EN 12259-3/A1	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 3: Sistem de supape de alarmă apă-aer
SM SR EN 12259-3/A2	Instalaţii fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supape de alarmă apă-aer
SM SR EN 12259-4	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmare cu motor hidraulic
SM SR EN 12259-4/A1	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmă cu motor hidraulic
SM SR EN 12259-5	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere şi cu apă pulverizată. Partea 5: Detectoare de curgere a apei
SM SR EN 12259-9	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 9: Supape de control și semnalizare pentru sisteme cu inundare
SM SR EN 15725	Rapoarte pentru extinderea domeniului de aplicare a performanţelor la foc ale produselor şi elementelor de construcţie
SM SR EN 13241	Uşi şi porţi pentru uz industrial, comercial şi pentru garaje. Standard de produs, caracteristici de performanţă
SM SR EN 15283-1	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 1: Plăci de ipsos armate cu ţesătură sau împâslitură

SM SR EN 15283-2	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 2: Plăci de ipsos cu fibre
SM SR EN 3-7	Stingătoare de incendiu portative. Partea 7: Caracteristici, performanţe şi metode de încercare
SM SR EN 3-10	Stingătoare de incendiu portabile. Partea 10: Prevederi pentru evaluarea conformităţii stingătorului de incendiu portabil cu EN 3-7
SM EN 3-9	Stingătoare de incendiu portative. Partea 9: Cerinţe suplimentare faţă de EN 3-7 pentru rezistenţa la presiune a stingătoarelor cu dioxid de carbon
SM EN 3-8	Stingătoare de incendiu portative. Partea 8: Cerințe conforme cu cerințele din EN 3-7 privind construcția, rezistența la presiune și încercările mecanice pentru stingătoarele care au presiunea maximă admisibilă mai mică sau egală cu 30 bar
SM EN 615	Protecţie împotriva incendiului. Agenţi de stingere. Prescripţii pentru pulberi (altele decât pulberile pentru clasa D)
SM SR EN 1866-1	Stingătoare mobile de incendiu. Partea 1: Caracteristici, performanţe şi metode de încercare
SM EN 1866-2	Stingătoare mobile de incendiu. Partea 2: Cerinţe pentru construcţia, rezistenţa la presiune şi încercări mecanice pentru stingătoare, cu o presiune maximă admisibilă mai mică sau egală cu 30 bari, conforme cu cerinţele EN 1866-1
SM EN 1866-3	Stingătoare mobile de incendiu. Partea 3: Cerinţe de asamblare, de construcţie şi de rezistenţă la presiune a stingătoarelor cu dioxid de carbon conforme cu cerinţele din EN 1866-1
SM SR ISO 8421-6	Protecţia împotriva incendiilor. Terminologie. Partea 6: Evacuare şi mijloace de evacuare
SM SR ISO 8421-7	Protecţia împotriva incendiilor. Terminologie. Partea 7: Mijloace de detectare şi de inhibare a exploziilor
SM EN 179	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru ieșiri de urgență acționate printr-un mâner sau o placă de împingere, destinate utilizării pe căile de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM SR EN 1125	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive de ieșire antipanică acționate printr-o bară orizontală destinate utilizării pe căi de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM SR EN 14994	Sisteme de protecţie prin ventilaţie împotriva exploziilor de gaze
SM EN 81-70	Reguli de securitate pentru execuţia şi montarea ascensoarelor. Aplicaţii particulare pentru ascensoarele de persoane şi ascensoarele de persoane şi materiale. Partea 70: Accesibilitate în ascensoare pentru persoane inclusiv persoane cu dizabilităţi
SM EN 81-73	Reguli de securitate pentru execuția și montarea ascensoarelor. Aplicații particulare pentru ascensoarele de persoane și ascensoarele de persoane și materiale. Partea 73: Funcționarea ascensoarelor în caz de incendiu
SM EN 81-82	Reguli de securitate pentru execuţia şi montarea ascensoarelor. Ascensoare existente. Partea 82: Reguli pentru îmbunătăţirea accesibilităţii în ascensoarele existente pentru persoane, inclusiv persoane cu dizabilităţi

SM SR EN 15423	Instalaţii de ventilare a clădirilor. Măsuri de precauţie împotriva incendiilor pentru instalaţiile de distribuţie a aerului în clădiri
SM SR EN 15650	Ventilarea în clădiri. Clapete antifoc
SM EN 12365-1	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanşare pentru vitraj şi garnituri de etanşare pentru uşi, ferestre, obloane şi pereţi cortină. Partea 1: Cerinţe de performanţă şi clasificare
SM EN 81-58	Reguli de securitate pentru execuţia şi montarea ascensoarelor. Examinare şi încercări. Partea 58: Încercarea de rezistenţă la foc a uşilor de palier
SM EN IEC 62485-2	Prescripţii de securitate pentru baterii de acumulatoare şi instalaţii pentru baterii. Partea 2: Baterii staţionare
SM EN 1363-1	Încercări de rezistență la foc. Partea 1: Cerințe generale
SM SR EN 1363-2	Încercări de rezistenţă la foc. Partea 2: Proceduri alternative şi suplimentare
SM EN 14470-1	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 1: Dulapuri de securitate pentru depozitarea lichidelor inflamabile
SM EN 14470-2	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 2: Dulapuri de securitate pentru butelii de gaz sub presiune
SM EN 16081	Camere hiperbarice. Cerinţe specifice pentru sistemele de luptă împotriva incendiului. Performanţe, instalare şi încercări
SM SR EN 12951	Accesorii prefabricate pentru învelitoare de acoperiş. Scări de acoperiş fixate permanent. Specificaţie de produs şi metode de încercări
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16763	Servicii pentru sisteme de securitate la incendiu şi sisteme de securitate
SM EN 17407	Echipamente portabile pentru refularea produselor de stingere furnizate de pompe de incendiu. Colectoare şi distribuitoare PN16
SM EN IEC 60331-1	Încercări pentru cabluri electrice în condiții de incendiu. Integritatea circuitelor. Partea 1: Metodă de încercare la foc cu șoc la o temperatură de cel puțin 830 °C pentru cabluri cu tensiunea nominală de până la 0,6 / 1,0 kV inclusiv și diametrul exterior mai mare de 20 mm
SM SR EN 60669-2-6	Întreruptoare pentru instalaţiile electrice fixe pentru utilizare casnică şi similară. Partea 2-6: Prescripţii particulare. Întreruptoare pentru oprire de urgenţă în caz de incendiu pentru reclame luminoase şi corpuri de iluminat de interior şi de exterior
SM EN IEC 60695-1-12	Încercări privind riscul de incendiu. Partea 1-12: Ghid pentru evaluarea riscului de incendiu al produselor electrotehnice. Ingineria securității la incendiu
SM SR EN 60695-7-1	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-1: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Ghid general
SM EN 60695-7-3	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-3: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Utilizarea şi interpretarea rezultatelor încercării

ПРИМЕЧАНИЕ - При использовании настоящего норматива рекомендуется проверить, действуют ли справочные стандарты и классификации в общедоступной информационной системе - на официальном сайте Института стандартизации в сети Интернет. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при использовании настоящего норматива следует руководствоваться заменяемым (измененным) стандартом.

Если ссылочный стандарт аннулируется без замены, положение, в котором на него сделана ссылка, должно применяться в той степени, в которой оно не влияет на эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящих нормах приняты понятия и их определения, приведенные в NCM E.03.01, в других нормативных документах, а также ниже приведенные:

3.1
атриум
закрытое по периметру пространство внутри здания, ограниченное с одной или более сторон, высотой 4 этажа и более. Атриум может быть с покрытием или без.

3.2
противопожарная преграда
конструктивный объемно-планировочный элемент здания или техническое устройство, препятствующее распространению пожара.

3.3
эвакуационный путь (путь эвакуации)
путь от возможного места пребывания человека по линии свободных проходов до выхода в безопасную зону, защищенное пространство, незадымляемую лестничную клетку или из здания наружу.

3.4
высотное здание
здание высотой от 28 м до 50 м.

3.5
очень высокое здание
здание высотой более 50 м.

3.6
здание обычной высоты
надземное здание высотой до 28 м.

3.7
пожарный отсек
может состоять из:

a) отдельно-стоящего строения, расположенного на безопасном расстоянии от соседних зданий;

b) часть здания, ограниченная стенами и (или) перекрытиями с пределом огнестойкости, для разделения пожарных отсеков (противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями) от остальной части здания;

c) Группа строений, объединенных в пределах предельно нормируемых застроенных площадей, допускаемых между противопожарными стенами, считаемых по наибольшей пожарной опасности и низшей степени огнестойкости.

Внутри, такие группы конструкции могут располагаться на расстояниях, менее нормативных безопасных расстояний, и отделяться между собой только противопожарными преградами, необходимыми внутри пожарного отсека.

Группа зданий, составляющих пожарный отсек, должна располагаться по отношению к другим зданиям на нормативных расстояниях или отделяться от них противопожарными стенами, разделяющими пожарные отсеки.

3.8
строение (здание) открытого типа
строение без наружных стеновых ограждений. Строение открытого типа считается также такое строение, которое открыто, по крайней мере, с двух противоположных сторон наибольшей протяженности. Сторона считается открытой, если общая площадь отверстий, распределенных по стороне, составляет не менее 50 % наружной поверхности этой стороны в каждом уровне (этаже).

3.9
a) **коридор**
проход/путь – длинное и узкое проходное помещение (длина которого не менее чем в два раза превышает ширину);

b) **Холл** (вестибюль)
проходное помещение, не соответствующее условиям коридора.

3.10
защищенное пространство
возведенное закрытое помещение длиной не более 200 м, предназначенное для эвакуации пользователей в случае пожара, а также для доступа пожарных подразделений, отделенное от остальной части здания огнестойкими конструктивными элементами A1 или A2-s1d0 (стены, перекрытия и противопожарные двери) и оборудованное подпором воздуха. Предусмотренные, реализованные и оборудованные таким образом, чтобы они не подвергались заполнению дымом и не подвергались воздействию температуры в течение нормируемого времени.

Защищенное пространство не учитывается при расчете длины пути эвакуации.

3.11
взрыв (объемный)
внезапное расширение газа, которое может возникнуть в результате быстрой реакции окисления или разложения с повышением температуры или без него.

ПРИМЕЧАНИЕ - Стеной устойчивый к взрыву можно считать (при отсутствии других расчетов) стену из материалов, не образующих искр при ударе, соответственно стену из железобетона минимум B 200 (класс C12/15), толщиной не менее 15 см, с процентом армирования не менее 0,1%, или из полнотелого красного кирпича, армированного с обеих сторон сварной стальной сеткой, толщиной 37,5 см и цемент марки M 25.

3.12
опасные факторы пожара
факторы пожара (пламя и искры; повышенная температура окружающей среды; токсичные продукты горения и термического разложения; дым; пониженная концентрация кислорода) и их вторичные проявления (осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций; радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вы-шедшие из разрушенных аппаратов и установок; электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов; опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара; огнетушащие вещества) воздействующие на людей и материальные ценности.

3.13
высота здания
для доступа пожарных подразделений**,** определяется высотой расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа. При наличии эксплуатируемого покрытия высота здания определяется по максимальному значению разницы отметок поверхности проездов для пожарных машин и верхней границы ограждений покрытия. Для двухуровневых или трехуровневых квартир, расположенных на последних этажах здания, высота здания определяется как высота расположения нижнего этажа квартиры.

3.14
высота расположения этажа
определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы, открывающегося проема (окна) в наружной стене. При отсутствии открывающихся окон (проемов) высота расположения этажа определяется полусуммой отметок пола и потолка этажа.

3.15
помещение с массовым пребыванием людей
помещение, в котором могут находиться одновременно более 50 человек.

3.16
предел огнестойкости
строительных конструкций - устанавливается по времени (в минутах) до наступления одного или последовательно нескольких, нормируемых для данной конструкции, признаков предельных состояний:

- потеря несущей способности (R);

- потеря целостности (E);

- потеря теплоизолирующей способности (I).

Пределы огнестойкости строительных конструкций и их условные обозначения устанавливаются на основе расчетных моделей согласно стандартам SM EN 1991-1-2, SM EN 1992-1-2, SM EN 1993-1-2, SM EN 1994-1-2, SM EN 1995-1-2, SM EN 1996-1-2, а также SM EN 1999-1-2 вместе с национальными поправками, изменениями и приложениями.

3.17
пожарный риск
вероятность возникновения пожара и угрозы для жизни и здоровья человека, имущества и окружающей среды.

3.18
спасение
вынужденное перемещение людей наружу при воздействии на них опасных факторов пожара или при возникновении непосредственной угрозы этого воздействия. Спасение осуществляется самостоятельно, с помощью подразделений спасателей и пожарных или специально обученного персонала, в том числе с использованием спасательных средств, через эвакуационные и аварийные выходы.

3.19
система удаления дыма и горячих газов
система ограничения распространения пожара в сооружениях, состоящая из проемов для удаления дыма и горячих газов, расположенных в кровле или в верхней части помещения и проемов для притока воздуха расположенных в нижней части помещения, а также непрерывных дымовых завес, расположенных под перекрытием или кровлей.

a) для помещений высотой 3,00 м и менее отверстия для притока воздуха при пожаре должны располагаться на высоте не более 1,00 м от уровня чистого пола, а отверстия для дымоудаления при пожаре – на высоте не менее 2,20 м от уровня пола.

b) для помещений высотой более 3,00 м отверстия для притока воздуха при пожаре должны располагаться в нижней трети части помещения, а отверстия для дымоудаления при пожаре – в верхней трети части помещения.

c) дымовая завеса (дымозащитная преграда) – устройство, предназначенное для направления, сдерживания и/или предотвращения распространения дыма, применяемое для ограничения и/или предотвращения распространения дыма.

ПРИМЕЧАНИЕ - Дымовые завесы также называются дымовыми шторами, противодымными жалюзями или дымовыми экранами.

3.20
противопожарный разрыв
расстояние между зданиями и (или) сооружениями (технологическими установками), предусмотренное для предотвращения распространения пожара.

3.21
антресоль
площадка, открытая с одной или более сторон, по отношению к помещению, в котором она расположена, занимающая не более 40 % площади помещения. Антресоль не учитывается при определении степени огнестойкости здания.

3.22
противопожарные двери, шторы и ставни
мобильные элементы для защиты проемов (для функциональной связи или нет) в конструктивных элементах, предназначенные для ограничения распространения пожара, изготовленные и оборудованные в соответствии с положениями норматива.

3.23
безопасная зона
зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют.

3.24
open space
открытое пространство, предназначенное для деятельности, требующей частого общения, или группа помещений с одинаковым пожарным риском и одинаковым назначением, разделенных мебелью и/или перегородками, непрозрачными или стеклянными витражами, фиксированными или мобильными, используемыми в качестве функциональных разделителей и/или звукоизоляционных элементов.

4 Основные положения

4.1 При проектировании зданий должны быть предусмотрены конструктивные, объемно - планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию (далее – «наружу») до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

- возможность спасения людей (помещение безопасности, аварийные выходы, индивидуальные и коллективные средства спасения людей и др.);

- возможность доступа личного состава подразделений спасателей и пожарных и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей (доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников, пожарных лифтов, пожарных лестниц и др.);

- нераспространение пожара на рядом расположенные здания, в том числе, при обрушении горящего здания;

- ограничение прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое здания, само здание и соседние строения.

Внедрение данных решений, в проекте обеспечивается разработкой раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (MASI), за исключением открытых парковок, киосков и павильонов, а также зданий класса функциональной пожарной опасности F 1.4, F1.3 высотой до 28м с помещений общественного назначения площадью менее 300 м^2 или менее 50 человек и/или при наличии одноуровневых встроенных парковок площадью менее 500 м^2. Раздел разрабатывается в соответствии с CP E.03.02.

4.2 Проведение строительно-монтажных работ без разработки раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (MASI) не допускается.

4.3 Мероприятия по противопожарной защите зданий предусматриваются с учетом технического оснащения пожарных подразделений и их расположения.

При недостаточном техническом оснащении пожарных подразделений в районе выезда, в котором расположен проектируемый объект, или время прибытия пожарного подразделения к проектируемому объекту превышает в городских поселениях 10 минут (более 3 км), а в сельских поселениях - 20 минут, должны быть разработаны дополнительные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты, включая комплекс дополнительных инженерно-технических и организационных мероприятий.

4.4 Пожарный риск

a) Пожарный риск, в том числе опасность объемного взрыва, определяются и уточняются для каждого помещения (в отдельных случаях и для зон помещения), пожарного отсека и всего здания, в зависимости от плотности тепловой нагрузки (q) и функционального назначения (с учетом наибольшего расчетного значения) согласно нормативных документов.

b) Для производственных и/или складских зданий пожарный риск также может определяться по зонам в помещении.

c) В технической проектной и исполнительной документации должна быть указана пожарная опасность помещений, участков, пожарных отсеков и зданий, а при наличии опасности объемного взрыва - также указываются их защитные зоны.

d) Пожарный риск всего здания/всего пожарного отсека определяется путем суммирования тепловой нагрузки, определенной для каждого помещения/зоны, и соотношения к общей площади.

4.5 a) В соответствии с уточнениями п. 4.4, пожарный риск гражданских зданий подразделяется:

1) - низкий риск, когда плотность тепловой нагрузки (q) не превышает 420 МДж/м²;

2) - средний риск, когда плотность тепловой нагрузки (q) превышает 420 МДж/м² и не превышает 840 МДж/м² или используется открытый огонь в любом виде;

3) - высокий риск, когда плотность тепловой нагрузки (q) превышает 840 МДж/м² и не превышает 1680 МДж/м²;

4) - очень высокий риск, когда плотность тепловой нагрузки **(**q) превышает 1680 МДж/м² и/или существует опасность объемного взрыва.

b) Плотность тепловой нагрузки (q) определяется расчетным путем с учетом всех изделий, материалов и горючих веществ (неподвижных и подвижных), используемых, обрабатываемых, переносимых или хранящихся в помещениях, пожарных отсеках и сооружениях.

c) Тепловую нагрузку для различных материалов рекомендуется принимать в соответствии с СР Е.03.03. Приложении «Низшая теплота сгорания».

5 Пожарно – техническая классификация

5.1 Общие положения

5.1.1 Пожарно - техническая классификация строительных материалов, конструкций, помещений, зданий, элементов и частей зданий основывается на их разделении по свойствам, способствующим возникновению опасных факторов пожара и его развитию - пожарной опасности, и по свойствам сопротивляемости воздействию пожара и распространению его опасных факторов - огнестойкости.

5.1.2 Класификация пожаров – система стандартов по классификации пожаров в зависимости от природы горючего вещества. Существуют пять классов пожара:

1.- **Класс A** - пожары, связанные с горением твердых веществ, преимущественно органического происхождения, горение которых сопровождается тлением (дерево, текстиль, бумага);

2.- **Класс B** - пожары, связанные с горением горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ;

3.- **Класс C -** пожары, связанные с горением газов;

4.- **Класс D** - пожары, связанные с горением металлов и их сплавов;

5.- **Класс E** - пожары, связанные с горением электроустановок.

5.2 Строительные материалы

5.2.1 a) Строительные материалы подразделяются на негорючие и горючие.

b) Классы горючести строительных изделий (за исключением полов, теплоизоляционных изделий для линейных коробов и электрических кабелей) — A1, A2, B, C, D, E и F соответственно:

A1 – негорючее изделие, которое не способствует развитию пожара;

A2 – изделие, которое не загорается от воздействия пламени и способно влиять на развитие пожара крайне ограниченно;

B – горючее изделие, которое не поддерживает горение при отсутствии постоянного источника огня и способно влиять на развитие пожара незначительно;

C – горючее изделие, которое способствует развитию пожара в определенных пределах;

D - горючее изделие, которое способствует развитию и распространению пожара;

E - горючее изделие, которое способствует быстрому распространению пожара;

F - горючее изделие, которое способствует очень быстрому распространению пожара

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Негорючие строительные материалы - **A1 и A2**;
ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Слабогорючие строительные материалы - **B**;
ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Умеренногорючие строительные материалы - **C**;
ПРИМЕЧАНИЕ 4 - Нормальногорючие строительные материалы - **D**;
ПРИМЕЧАНИЕ 5 - Сильногорючие строительные материалы – **E и F**.

c) Для каждого материала указывается дымообразование (s1, s2 и s3) и падающие горящие капли/частицы (d0, d1 и d2).

5.2.2 Дополнительная классификация по дымообразованию:

s1 — количество/скорость дымообразования отсутствует или незначительна;
s2 — количество/скорость дымообразования средней интенсивности;
s3 — количество/скорость дымообразования высокой интенсивности.

5.2.3 Дополнительная классификация по падающим горящим каплям:

d0 — нет падающих горящих капель;
d1 — падающие горящие капли отсутствуют в течение предусмотренного времени;
d2 — нет ограничений.

5.2.4 Классы горючести полов: A1FL, A2FL, BFL, CFL, DFL, EFL и FFL, с указанием дымообразования (s1 или s2).

5.2.5 Классы горючести теплоизоляционных изделий для линейных коробов: A1L, A2L, BL, CL, DL, EL и FL, с указанием дымообразования (s1, s2 и s3) и падающих горящих капель/частиц (d0, d1 и d2).

5.2.6 Показатель внешнего огневого воздействия – условное выражение поведения кровли или кровельного покрытия в ситуации, в которой в условиях конечного использования, кровля подвергается воздействию пожара не от самого здания.

Классификация выполняется в соответствии со стандартом SM EN 13501-5 и включает следующие классы:

BROOF(t1) – максимальный уровень пожарной эффективности: огонь не распространяется, горящие капли не образуются, проникновение пламени предотвращено;

CROOF(t1) – ограниченное распространение огня, отсутствие опасных горящих капель;

DROOF(t1) – заметное распространение огня, но без образования горящих капель;

EROOF(t1) – значительное распространение пламени, низкий уровень пожарной эффективности;

FROOF(t1**)** –уровень пожарной эффективности не определен (неклассифицировано).

5.3 Строительные конструкции

5.3.1 Строительные конструкции характеризуются огнестойкостью. Показателем огнестойкости является предел огнестойкости:

R - несущая способность (способность строительного элемента выдерживать воздействие огня при заданных механических нагрузках, с одной или нескольких сторон, в течение нормируемого времени, без потери структурной устойчивости);

E - целостность (способность разделяющего конструктивного элемента, противостоять передаче пламени и горячих газов со стороны пожара, на противоположную сторону);

I – теплоизолирующая способность (способность конструктивного элемента, противостоять передаче тепла со стороны пожара на не облучаемую сторону);

W - тепловой поток - способность строительной конструкции противостоять огневому воздействию, направленному на одну из ее сторон, путем уменьшения вероятности передачи огня в результате излучения существенного теплового потока через конструкцию или от неподвергаемой воздействию поверхности к находящимся рядом материалам;

M - механическое воздействие - способность строительной конструкции противостоять удару, в случае разрушения какой-либо другой конструкции при пожаре, вызывающей воздействие на рассматриваемую конструкцию;

C - способность к самозакрыванию – способность открытой двери или окна полностью закрываться без участия человека, за счёт использования кинетической или потенциальной энергии любого предусмотренного запирающего устройства, которое срабатывает при отключении электроэнергии.

Дополнительный индекс к букве «C» указывает класс самозакрывания или автоматического закрывания и должен быть указан в технической проектной документации в соответствии с Таблицей A.

Таблица А - Класс самозакрывания (автоматического закрывания) дверей.

Класс	Степень использования	Циклы
C5	частое использование;	**≥ 200 000**
C4	высокая частота использования (не бережное общественное использование);	**≥ 100 000**
C3	средняя частота использования (использование персоналом здания);	**≥ 50 000**
C2	низкая частота использования (от частных домов до больших промышленных ворот);	**≥ 10 000**
C1	частота для дверей в нормальном «открытом» положении;	**≥ 500**
C0	периодичность для дверей без установленных (определенных) характеристик.	**от 1 до 499**

S - дымонепроницаемость – способность элемента конструкции снижать или полностью исключать прохождение газов или дыма с одной стороны элемента на другую.

Класс S учитывает дымонепроницаемость только при температуре окружающей среды, в то время как S_{200} учитывает дымонепроницаемость как при температуре окружающей среды, так и при температуре 200 °C.

В случае дымоудаляющих коробов (каналов) обозначение «S» соответствует расходу менее 5 м³/(ч·м²).

P или **PH -** способность системы обеспечивать непрерывную подачу электроэнергии и/или передачу сигнала в условиях пожара на протяжении заданного времени.

G - стойкость к воспламенению сажи – стойкость дымовых каналов и дымоходов (а также сопутствующих изделий) к воспламенению сажи определяет способность этих элементов сохранять свои функции при горении сажи.
Показатель включает характеристики дымонепроницаемости и теплоизоляционной способности.

K - огнезащитная эффективность – способность кровельного покрытия обеспечивать защиту от огня в течение заданного (нормируемого) периода времени;

r - реакция изделия на воздействие кривой медленного нагрева (тления) — например, RE 30-r;

DH - способность изделия предотвращать прохождение газа и дыма при воздействии согласно стандартной температурно-временной кривой.

5.4 Здания, пожарные отсеки, помещения

5.4.1 Здания, а также части зданий, отделённые противопожарными стенами типа 1 и перекрытиями типа 1, разделяющими здание на пожарные отсеки (далее — здания), классифицируются по степени огнестойкости, а также по классам конструктивной и функциональной пожарной опасности.

5.4.2 Здания I и II степеней огнестойкости высотой не более 28 м допускается надстраивать одним мансардным этажом. Предел огнестойкости и класс пожарной опасности несущих и ограждающих конструкций мансарды должны соответствовать требованиям, предъявляемым к конструкциям надстраиваемого здания.

Устройство мансард, включая мансардные этажи при новом строительстве, а также надстройку мансард на существующие здания высотой до двух этажей с использованием горючих конструктивных и теплоизоляционных материалов (дерево, полимерные утеплители и т.п.) допускается для зданий с количеством надземных этажей не более Р+1Е+М, включая мансардный этаж.

5.4.3 Минимальные требования по пределу огнестойкости, которым должны соответствовать основные конструктивные элементы здания или пожарного отсека определённой степени огнестойкости, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Минимальные требования по пределу огнестойкости, которым должны соответствовать основные конструктивные элементы здания или пожарного отсека в зависимости от степени огнестойкости

Степень огнестой-кости здания	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее							
	Несущие элемен-ты зда-ния	Наруж ные не несущие стены	Перекрытия между-этажные (в.т.ч. чердачные и над подва-лами)	Элементы бесчер-дачных покрытий		Лестничные клетки		
				Настилы, в.т.ч. с утеплите-лем	Фермы,ба лки,прого ны	Перек-рытия	Внут-ренние стены	Марши и лестнич-ные пло-щадки
I h≥125m	R 240	E120	REI 120	RE 60	R120	REI 120	REI 180	R 60
I 75m≤h <125m	R 180	E90	REI 120	RE 45	R 90	REI 120	REI 180	R 60
I	R 120	E60	REI 90	RE 30	R 60	REI 120	REI 180	R 60
II	R 120	E30	REI 60	RE 30	R 60	REI 120	REI 120	R 60
II (+)	R 90	E15	REI 45	RE 30	R 45	REI 90	REI 90	R 60
III	R 60	E30	REI 45	RE 15	R 45	REI 60	REI 60	R 45
III (+)	R 45	E15	REI 30	RE 15	R 30	REI 45	REI 45	R 45
IV	R 15	E15	REI 15	n.n/н.н	R 15	REI 30	REI 45	R 15
V	Nu se normează							
	Не нормируется							

ПРИМЕЧАНИЕ - (+) Здания оборудованы автоматическими спринклерными установками пожаротушения согласно или дополнено к требованиям NCM E.03.03.

5.4.4 Защита проёмов в огнестойких стенах закрытых лестничных клеток и в стенах/перегородках, отделяющих горизонтальные пути эвакуации (коридоры, холлы и т.п.) в надземных гражданских зданиях противопожарными дверями должна соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2 – Защита проёмов противопожарными дверями в стенах закрытых лестничных клеток и в стенах/перегородках, отделяющих горизонтальных путей эвакуации (коридоры, холлы и т.п.) в надземных гражданских зданиях

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости противопожарных дверей					
	Здания высотой до 28м		Здания высотой от 28 до 50 м		Здания высотой более 50м	
	коридоры, холлы	лестничные клетки	коридоры, холлы	лестничные клетки	Коридоры, холлы	Лестничные клетки
I	EI 15 - C5 S_{200}	EI 60 - C5 S_{200}	EI 30–C5 S_{200}	EI60-C5S_{200}	EI 30 - C5S_{200}	EI60-C5S_{200}
II	EI 15 - C5 Sa	EI 30 - C5 S_{200}	-	-	-	-
III	C5	EI 30 - C5 Sa	-	-	-	-
IV	C5	EI 15 - C5	-	-	-	-
V	-	-	-	-	-	-

5.4.5 Защита проёмов в стенах закрытых лестничных клеток и в стенах/перегородках, отделяющих горизонтальные пути эвакуации (коридоры, холлы и т.п.) в подземных гражданских зданиях противопожарными дверями должна соответствовать требованиям, таблицы 3.

Таблица 3 – Защита проёмов противопожарными дверями в стенах закрытых лестничных клеток и в стенах/перегородках, отделяющих горизонтальные пути эвакуации (коридоры, холлы и т.п.) в подземных гражданских зданиях

Степень огнестойкости подземного гражданского здания	Предел огнестойкости противопожарных дверей	
	Коридоры, холлы	Закрытые лестничные клетки
I	EI 60 - C5 S_{200}	EI 90 - C5 S_{200}
II	EI 30 - C5 Sa	EI 60 - C5 S_{200}

5.4.6 Здания и пожарные отсеки по конструктивной пожарной опасности классифицируются по классам в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4.

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций (не ниже):				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы и др.)	**Наружные стены**	**Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия**	**Стены лестничных клеток и противопожарные преграды**	**Марши и площадки лестниц в лестничных клетках**
C0	K0	K0	K0	K0	K0
C1	K1	K1	K1	K0	K0
C2	K3	K2	K2	K1	K1
C3	Не нормируются				

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Классификация пожарной опасности конструктивных элементов по классам горючести:
K0 – класс горючести **A1** или **A2**;
K1 - класс горючести **B**;
K2 - класс горючести **C**;
K3 – другие классы горючести (**D,E,F**)

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Без проведения испытаний допускается условное присвоение класса пожарной опасности конструктивного элемента:

- **K0** – для конструкций, выполненных исключительно из негорючих материалов;
- **K3** – для конструкций, выполненных из материалов, хотя бы один из которых является горючим.

5.4.7 Здания и части зданий – помещения или группы помещений, функционально связанные между собой, – по функциональной пожарной опасности классифицируются в зависимости от характера их использования и степени риска для находящихся в них людей в случае возникновения пожара, с учётом возраста, физического состояния, возможного пребывания в состоянии сна, а также типа и численности основного функционального контингента:

F 1 - Для постоянного или временного (в том числе круглосуточного) проживания людей. Помещения в таких зданиях, как правило, используются непрерывно; состав находящихся в них лиц может различаться по возрасту и физическому состоянию. Для этих зданий характерно наличие спальных помещений.

F 1.1 Детские дошкольные учреждения, специализированные дома престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса школ – интернатов и детских учреждений;

F 1.2 Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов;

F 1.3 Многоквартирные жилые дома;

F 1.4 Одноквартирные, в том числе, блокированные жилые дома.

F 2 Зрелищные и кулътурно – просветительные учреждения (основные помещения в этих зданиях характерны массовым пребыванием посетителей в определенные периоды времени):

F 2.1 Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях;

F 2.2 Музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях;

F 2.3 Учреждения, указанные в F 2.1, на открытом воздухе;

F 2.4 Учреждения, указанные в F 2.2, на открытом воздухе.

F 3 Предприятия по обслуживанию населения (помещения этих предприятий характерны большей численностью посетителей, чем обслуживающего персонала):

F 3.1 Предприятия торговли;

F 3.2 Предприятия общественного питания;

F 3.3 Вокзалы;

F 3.4 Поликлиники и амбулатории;

F 3.5 Помещения для посетителей предприятий бытового и коммунального обслуживания (почт, сберегательных касс, транспортных агентств, юридических консультаций, нотариальных контор, прачечных, ателье по пошиву и ремонту обуви и одежды, химической чистки, парикмахерских и других подобных, в том числе, ритуальных и культовых учреждений) с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей;

F 3.6 Физкультурно – оздоровительные комплексы и спортивно – тренировочные учреждения без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани.

F 4 Учебные заведения, научные и проектные организации, учреждения управления (помещения в этих зданиях используются в течение суток некоторое время, в них находится, как правило, постоянный привыкший к местным условиям контингент людей определенного возраста и физического состояния):

F 4.1 Школы, внешкольные учебные заведения, средние специальные учебные заведения, профессионально – технические училища;

F 4.2 Высшие учебные заведения, учреждения повышения квалификации;

F 4.3 Учреждения органов управления, проектно – конструкторские организации, информационные и редакционо-издательские организации, научно – исследовательские организации, банки, конторы, офисы;

F 4.4 Пожарные депо.

F 5 Производственные и складские здания, сооружения и помещения (для помещений этого класса характерно наличие постоянного контингента работающих, в том числе, круглосуточно):

F 5.1 Производственные здания и сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские;

F 5.2 Складские здания и сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения;

F 5.3 Сельскохозяйственные здания.

5.4.8 Минимальный класс горючести систем утепления наружных стен и (или) облицовок наружных стен с внешней стороны, принимают по таблице 5.

Таблица 5 – Минимальный класс горючести систем утепления наружных стен и (или) облицовок наружных стен с внешней стороны

Класс функциональной пожарной опасности здания	Максимальное количество надземных этажей	Максимальная высота здания (м)	Термоизоляция/ композитная система термоизоляции
F 1.1	Независимо от этажности	Независимо от высоты	KH 0
F 1.2	≥ P+4E	> 15	KH 0
	< P+4E	< 15	KH 1
	P+2E sau P+E+M	≤ 10 m	KH 2
F 1.3	≥ P+4E	> 15	KH 0
	< P+4E	< 15	KH 2
F 1.4	P+2E sau P+E+M	≤ 10 m	KH 2
F 2.1	Независимо от этажности	Независимо от высоты	KH 0

Класс функциональной пожарной опасности здания	Максимальное количество надземных этажей	Максимальная высота здания (м)	Термоизоляция/ композитная система термоизоляции
F 2.2	Независимо от этажности	Независимо от высоты	KH 0
F 3.1, F 3.2	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F 3.3	Независимо от этажности	Независимо от высоты	KH 0
F 3.4, F 3.5, F 3.6	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F 4.1	Независимо от этажности	Независимо от высоты	KH 0
F 4.2	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F 4.3	≥ P+4E	> 15	KH 0
	< P+4E	< 15	KH 2
F 4.4	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F 5.1	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1
F5.2	≥ P+1E	> 8	KH 0
	< P+1E	< 8	KH 1
F 5.3	≥ P+2E	> 8	KH 0
	< P+2E	< 8	KH 1

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Где, класс пожарной опасности утепления наружных стен и (или) облицовок наружных стен с внешней стороны:
KH 0 – класс горючести A1 или A2;
KH 1 - класс горючести B;
KH 2 - другие классы горючести (C, D, E, F).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Без проведения испытаний допускается присваивать классы пожарной опасности системам утепления наружных стен зданий или их облицовок с внешней стороны в следующих случаях:

• KH0 – для систем утепления наружных стен или их облицовок с внешней стороны с применением материалов (за исключением армирующей сетки в штукатурных системах и конструктивных элементов крепления, например: дюбели, элементы каркаса и т.п.), обладающих следующими пожарно-техническими характеристиками:
• класс горючести — не ниже B;
• распространение пламени по поверхности — не распространяет пламя по поверхности;
• теплота сгорания — не более 3 МДж/кг для однородных материалов (и не более 3 МДж/м² — для слоистых материалов).

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - для зданий со смешанным функциональным назначением принимается наиболее строгий (высокий) класс по показателю горючести.

5.4.9 При использовании в качестве теплоизоляции наружных стен зданий материалов, отличающихся от классов A1 или A2-s1d0, противопожарная разделка должна выполняться одним из следующих способов:

a) по периметру проемов (оконных и дверных), а также на уровне межэтажных перекрытий — устройство противопожарных полос из материалов класса горючести A1 или A2-s1d0 шириной не менее 25 см;

b) оконные и дверные проемы наружных стен должны быть обрамлены снаружи с боковых сторон и сверху теплоизоляционными материалами класса A1 или A2-s1d0 шириной не менее 60 см, при использовании негорючих или деревянных светопрозрачных конструкций (см. CP E.03.01);

c) при использовании горючих оконных или дверных конструкций (за исключением древесины) проемы должны быть обрамлены снаружи с боковых сторон и сверху теплоизоляцией класса A1 или A2-s1d0 шириной не менее 60 см, а также снизу — теплоизоляцией того же класса шириной не менее 30 см (см. CP E.03.01).

Во всех случаях обрамление должно иметь такую же толщину, как и основной слой фасадной теплоизоляции.

5.4.10 Обрамление проемов в наружных стенах допускается заменять на:

a) сплошные горизонтальные полосы теплоизоляции класса горючести A1 или A2-s1d0, размещённые на уровне всех межэтажных перекрытий здания, шириной не менее 60 см и той же толщины, что и материал, используемый для наружной теплоизоляции наружных стен (см. CP E.03.01);

b) сплошные наружные карнизы или козырьки с выступом не менее 60 см (измеренным по горизонтали), выполненные из материалов класса горючести A1 или A2-s1d0. Эти горизонтальные элементы должны перекрывать проёмы не менее чем на 60 см, включая в горизонтальной проекции.

5.4.11 В зданиях и сооружениях I–IV степеней огнестойкости (за исключением зданий класса функциональной пожарной опасности F1.4) не допускается выполнение отделки (в случае использования облицовки) наружных поверхностей внешних стен из материалов классов горючести C, D, E или F.

Для зданий классов функциональной пожарной опасности F1.1 и F4.1 должны применяться фасадные системы класса A1 или A2-s1,d0, с использованием негорючих материалов для облицовки, отделки и теплоизоляции.

5.4.12 Производственные и складские здания и помещения в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств веществ и материалов, находящихся (используемых) в них, а также с учётом особенностей размещаемых технологических процессов, подразделяются по взрывопожарной и пожарной опасности на категории:

A и B – взрывопожароопасные – характеризуются взрывопожарной и пожарной опасностью, с возможностью возникновения пожара и объемного взрыва.

Не относятся к категориям A и B по взрывопожарной опасности:

- использование твердых, жидких или газообразных веществ в качестве топлива для горения;

- утечки и выбросы газов, паров или пыли в количествах, которые не способны образовывать взрывоопасные смеси с воздухом.

C - пожароопасные - представляет собой пожарную опасность и подразделяется в зависимости от удельной пожарной нагрузки на категории C1, C2, C3 и C4: вероятность пожара/горения;

Не относятся к категории C по пожарной опасности:
- использование твердых, жидких или газообразных веществ в качестве топлива для горения;

- применение горючих жидкостей с температурой вспышки выше 100 °C для гидравлического управления, охлаждения, смазки, в фильтрах и при термообработке — в количестве не более 2 м³ при условии принятия локальных мер, ограничивающих распространение пожара.

D – с умеренной пожароопасностью – характеризуется наличием открытого огня в любой форме (газы, горючие жидкости и твёрдые вещества, которые сжигаются или используются в качестве топлива);

E – с пониженной пожароопасностью – характеризуется наличием негорючих веществ и материалов в холодном состоянии либо горючих веществ с влажностью более 80%.

Производственные и складские помещения, включая лаборатории и мастерские, расположенные в зданиях классов F 1, F 2, F 3 и F 4 относятся к классу F 5.

6 Обеспечение безопасности людей

6.1 Общие положения

6.1 Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических и организационных мероприятий.

Эвакуационные пути внутри помещений должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей через эвакуационные выходы из данного помещения без учёта применяемых в нём средств пожаротушения и противодымной защиты.

6.2 Мероприятия и средства, предназначенные для спасения людей, а также выходы, не соответствующие пункту 6.9, не учитываются при организации и проектировании процесса эвакуации из помещений и зданий.

6.3 Не допускается размещать помещения класса F 5 категорий А и В, а также помещения, в которых применяются или хранятся горючие газы, жидкости и легковоспламеняющиеся материалы, под, над и смежно с помещениями, предназначенными для одновременного пребывания более 50 человек, а также в подвальных и цокольных этажах.

В зданиях класса F 5 помещения категорий А и В следует размещать у наружных стен, а в многоэтажных зданиях — на верхних этажах (если это допускается требованиями технологии).

Зарядка аккумуляторных батарей, в том числе автомобильных, независимо от типа аккумуляторной батареи, должна выполняться в специально выделенном помещении, расположенном, отделенном и оборудованном в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям категории А и В.

6.4 В подвальных и цокольных этажах не допускается размещать помещения классов F 1.1, F 1.2 и F 1.3.

6.5 Противодымная защита зданий должна обеспечиваться в соответствии с нормативным документом, действующим в данной области.

1. Удаление дыма следует предусматривать:

а) из коридоров жилых и общественных зданий через световые проемы в наружных стенах, при длине коридора до:

- 24 м - проём должен располагаться в одном торце;
- 48 м - проёмы должны быть расположены в двух торцах.

При длине коридоров, превышающей указанные значения, необходимо предусматривать дополнительное удаление дыма через световые карманы.

Расстояние между двумя световыми карманами должно быть не более 24 м, а между световым карманом и световым проёмом в торце коридора — не более 30 м.

Ширина светового кармана должна составлять не менее половины его глубины (без учёта ширины прилегающего коридора).

В зданиях высотой менее 28 м в коридорах длиной менее 15 м без естественного освещения, предназначенных для эвакуации 50 человек и более, должно быть предусмотрено дымоудаление.

ПРИМЕЧАНИЕ — В случае окон, выходящих непосредственно наружу, через которые предусмотрено удаление дыма и горячих газов при пожаре из общих горизонтальных путей эвакуации, такие функциональные окна должны располагаться на каждом этаже, иметь аэродинамическую свободную площадь не менее 1 м² и быть оснащены ручным приводом, размещённым на высоте не более 1,50 м от уровня пола.

b) из каждого отсека подвального или цокольного этажа (за исключением технических подвалов) площадью не более 700 м² — через люки или окна в количестве не менее двух, шириной не менее 0,9 м и высотой не менее 1,2 м;

c) из помещений с массовым пребыванием людей — через оконные проемы, открываемые автоматически, нижняя часть которых расположена на высоте не менее 2,2 м от уровня пола, при условии, что прилегающая к окнам зона не превышает 15 м.

В случае отсутствия указанных проемов должно быть предусмотрено удаление дыма с принудительным побуждением.

2. В гражданских зданиях складские помещения и помещения, в которых размещены холодильные камеры типа «box-in-box» (см. CP E.03.03), при полезной площади более 36 м² и тепловой нагрузке более 105 МДж/м², должны быть оборудованы системами удаления дыма и горячих газов:

- либо с организованной естественной тягой;
- либо механической вентиляцией.

В случае применения организованной естественной тяги общая аэродинамически эффективная площадь устройств с автоматическим открыванием для удаления дыма при пожаре должна составлять не менее 1% от площади пола.

При использовании систем с механической вентиляцией необходимо соблюдать требования соответствующего нормативного документа.

6.6 a) Для помещений высотой 3 м и менее проемы для притока воздуха при пожаре должны располагаться на высоте не более 1 м от уровня чистого пола, а проемы для удаления дыма — на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

b) Для помещений высотой более 3 м проемы для притока воздуха при пожаре должны располагаться в нижней трети помещения, а проемы для удаления дыма — в верхней трети помещения.

c) Дымовая завеса (дымовой экран) — устройство, предназначенное для направления, удержания и/или предотвращения распространения дыма, используемое с целью ограничения и/или воспрепятствования его распространению. Завеса должна иметь предел огнестойкости не менее DH 30.

Дымовая завеса должна опускаться от потолка (перекрытия, кровли) к полу, как правило:

- не менее чем на 0,5 м, если высота помещения не превышает 3,5 м;

- не менее 1 м, если высота помещения превышает 3,5 м,
но при этом не ниже 2,5 м от уровня пола, образуя под потолком так называемый «резервуар дыма».

d) Система вентиляции или кондиционирования здания может быть использована и для целей дымоудаления при пожаре, если она обеспечивает все параметры, установленные для систем дымоудаления.

e) В случае, если смежные помещения оборудованы системой дымоудаления (естественной или принудительной), дымоудаление в общих коридорах и холлах не требуется предусматривать, при условии обеспечения избыточного давления воздуха не менее 20 Па по отношению к помещениям, с которыми они сообщаются напрямую или через тамбур-шлюз с подпором воздуха.

6.7 a) Приток воздуха, осуществляемый естественным или искусственным способом, для системы дымоудаления при пожаре должен составлять 75% от объема удаляемого дыма (с допустимым отклонением ±10%). В случае системы с организованным естественным дымоудалением, аэродинамическая площадь приточных проемов должна составлять не менее 75% от свободной площади устройств для отвода дыма и горячих газов.

b) Помещения, имеющие двери или проёмы в наружных стенах здания, считаются обеспечивающими необходимый приток воздуха для удаления дыма и горячих газов в случае пожара, при условии оснащения их автоматическими, дистанционными и ручными устройствами открытия при пожаре.

c) Минимальный размер любого проёма для удаления дыма или притока воздуха при пожаре должен составлять не менее 0,2 м².

6.8 Между проёмами притока свежего воздуха и наружными отверстиями дымоудаления должно соблюдаться расстояние не менее 8 м (по горизонтали). Отверстия дымоудаления следует располагать таким образом, чтобы преобладающее направление ветра не способствовало направлению дыма в сторону приточных отверстий.

Расстояние от дымовых отверстий, размещённых на кровле зданий, должно быть не менее:

a) 4 м от противопожарных стен, разделяющих пожарные отсеки, при условии, что оба отсека имеют одинаковую высоту;

b) 2,5 м от наружных стен;

c) 12 м от отверстий выброса дыма, размещённых на уровне земли или на кровле более низкого здания, до наружных стен данного здания или другого более высокого здания с неогнестойкими остеклёнными поверхностями.

Эвакуационные и аварийные выходы

6.9.1 Выходы являются эвакуационными, если они ведут:

a) из помещений партерного (первого) этажа наружу:

- непосредственно;

- через коридор;

- через вестибюль (фойе);

- через лестничную клетку;

- через коридор и вестибюль (фойе);

- через коридор и лестничную клетку.

b) из помещений любого этажа, кроме партерного (первого):

- непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3-го типа;

- в коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3-го типа;

- в холл (фойе), имеющий выход непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3-го типа.

c) в соседнее помещение (кроме помещения класса F 5 категорий A и B) на том же этаже, обеспеченное выходами, указанными в «a» и «b»:

- выход в помещение категории A или B допускается считать эвакуационным, если он ведет из технического помещения без постоянных рабочих мест, предназначенного для обслуживания вышеуказанного помещения категории A или B.

6.9.2 Выходы из подвальных и цокольных этажей, являющиеся эвакуационными, как правило, следует предусматривать непосредственно наружу обособленными от общих лестничных клеток здания.

Допускается:

- эвакуационные выходы из подвалов или цокольных этажей предусматривать через общие лестничные клетки с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа;

- эвакуационные выходы из подвальных и цокольных этажей с помещениями категорий C 4, D и E предусматривать в помещения категорий C 4, D, E и в вестибюль, расположенные на первом этаже зданий класса F 5;

- эвакуационные выходы из фойе, гардеробных, курительных и санитарных узлов, размещенных в подвалах или цокольных этажах зданий классов F 2, F 3 и F 4, предусматривать в вестибюль первого этажа по отдельным лестницам 2-го типа;

При реконструкции зданий, в которых подземные марши лестничных клеток являются продолжением надземных, они должны быть отделены от маршей надземных уровней стенами с пределом огнестойкости не менее EI (REI) 45 и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45. Функциональная связь между подземными и надземными маршами лестничной клетки здания допускается только через противопожарную и дымонепроницаемую дверь EI 30, установленную на уровне первого этажа (партерного) или на уровне промежуточной лестничной площадки между подвальным и первым этажом, открывающуюся по направлению эвакуации.

6.9.3 Допускается эвакуационные выходы из помещений предусматривать непосредственно на лестницу 2-го типа (соединяющую два нижних надземных этажа), в коридор или холл (фойе, вестибюль), ведущие на такую лестницу, при условиях, оговоренных в нормативных документах;

6.9.4 Допускается устройство выхода на плоскую кровлю, в том числе неэксплуатируемую, по которой возможен проход к другой лестничной клетке.

Эвакуационный путь по горючему покрытию кровли должен быть защищён негорючим материалом на ширину не менее 3 м**.** При меньшей ширине защищённого прохода он должен быть ограждён сплошными парапетами высотой не менее 1,2 м с пределом огнестойкости не менее EI/REI 30.

6.9.5 Внутренние дворы и свободные пространства между зданиями могут учитываться в качестве путей эвакуации при пожаре, если их ширина составляет не менее 3 м.

6.10 a) Двери, предусматриваемые на путях эвакуации из здания, как правило, должны быть распашного типа (открывающиеся на петлях или шарнирах).

b) Выходы не являются эвакуационными при пожаре, если в их проёмах установлены двери следующих типов:

- раздвижные или сдвижные двери и ворота, которые дополнительно не обеспечивают обычное открывание (на петлях или поворотных шарнирах);

- двери, которые могут быть заблокированы в закрытом положении вследствие воздействия пожара;

- ворота для железнодорожного подвижного состава;

- вращающиеся двери и турникеты;

- занавесы (шторы), не позволяющие пройти пользователям.

c) Двери, запертые во время нормальной эксплуатации здания, допускается учитывать в качестве второго пути эвакуации для пользователей части здания или всего здания, если их конструкция и размеры соответствуют требованиям нормативов и они могут быть разблокированы с помощью выходных устройств (механически управляемых устройств типа «антипаника»).

d) Эвакуационные двери, запираемые с помощью электромагнитных систем, устройств или магнитных контактов (двери с системой «контроля доступа»), должны быть выполнены таким образом, чтобы открываться:

локально — путём нажатия кнопки, размещённой рядом с дверью в коробке с разбиваемым стеклом;

дистанционно — с поста пожарной безопасности, расположенного в здании;

автоматически — от системы управления пожарной сигнализацией при срабатывании тревоги.

e) Для помещений с числом пользователей менее 5 человек допускается использование раздвижных, подъёмно-опускных дверей и аналогичных конструкций, при условии соблюдения следующих требований:

- двери должны быть оснащены устройствами ручного открывания с обеих сторон, не допускающими их блокировки;

- ворота/двери должны быть оснащены стальными раздвижными системами с ручным управлением на случай отключения электропитания.

Допускается:

f) Вращающиеся двери с ручным, автоматическим или полуавтоматическим (с сервоприводом) приводом допускается применять на путях эвакуации только в том случае, если они обеспечивают возможность легкого открытия створки при нажатии на неё, тем самым гарантируя нормативную ширину эвакуационного выхода, рассчитанную по количеству эвакуируемых людей.

Если вращающиеся двери не соответствуют указанным требованиям, в непосредственной близости от них должны предусматриваться двери с обычным типом открывания (на петлях или поворотных шарнирах), обеспечивающие соблюдение нормативных условий эвакуации.

g) Автоматические раздвижные двери допускается устанавливать на путях эвакуации, если они соответствуют следующим условиям:

1) в случае неисправности, отключения электропитания или возникновения пожара двери должны автоматически открываться и оставаться в открытом положении;

2) двери должны обеспечивать возможность ручного открытия путём нажатия на полотно в направлении эвакуации (наружу).

h) Поворотно-раздвижные полотна автоматических раздвижных дверей типа «break-out» должны быть спроектированы таким образом, чтобы исключалась возможность их фиксации в промежуточном положении при пожаре, а также обеспечивалось свободное открывание на нормативную ширину эвакуационного выхода без необходимости дополнительного поворота створок.

Рекомендуется применение поворотно-раздвижных дверей, состоящих из двух взаимосвязанных полотен.

Распашные двери, предусмотренные в вышеуказанных дверных проемах, допускается учитывать в качестве эвакуационного выхода.

i) Из производственных и складских помещений допускается эвакуация не более 10 человек через секционные (подъёмно-опускные) ворота, в конструкции которых предусмотрены встроенные эвакуационные двери. Высота порога эвакуационной двери не должна превышать 25 см.

k) Калитки в зоне турникетов должны открываться вручную — путём нажатия кнопки, расположенной рядом с калиткой в нише с разбиваемым стеклом, — а также автоматически от пульта управления пожарной сигнализацией в случае пожара.

Допускается выборочное открытие калиток из диспетчерской, а также централизованное — с пожарного поста (в зданиях, где такой пост предусмотрен).

6.11 Эвакуационные двери, оборудованные антипаническими устройствами, должны предусматриваться на эвакуационных выходах в соответствии с Таблицей 6.

Таблица 6 – Эвакуационные двери, оборудованные антипаническими устройствами

Класс функциональной пожарной опасности здания	Количество человек в здании или помещении	Расположение дверей, оборудованных антипаническими устройствами (SM SR EN 1125), в здании
F 1.1	200 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 1.2	200 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 2.1	200 и более	Выходы в фойе / наружу / из лестничных клеток наружу
F 2.2	200 и более	Выходы в фойе / наружу / из лестничных клеток наружу
F 3.1	50 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 3.2	100 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 3.3	200 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 3.4	100 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 3.5	50 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 3.6	200 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 4.1	200 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 4.2	200 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 4.3	200 и более	Выходы наружу/из лестничных клеток наружу
F 5.1		Из каждого помещения категории А и В
Общественные и производственные здания высотой более 28 м		В лестничную клетку
		Из лестничных клеток наружу
		Выходы наружу
		из каждого помещения с массовым пребыванием людей

6.12 Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь:

- помещения класса F 1.1, предназначенные для одновременного пребывания более 10 человек;

- помещения, расположенные в подвальных и цокольных этажах, предназначенные для одновременного пребывания более 15 человек;

- помещения, расположенные в подвальных и цокольных этажах, предназначенные для одновременного пребывания от 6 до 15 человек — при этом один из двух выходов допускается предусматривать в соответствии с требованиями п. 6.20 d;

- помещения, предназначенные для одновременного пребывания более 50 человек;

- помещения класса F 5 категорий А и В — при численности работающих в наиболее многочисленную смену более 5 человек; категории С — более 25 человек, либо при площади более 1000 м²;

- открытые этажерки и площадки в помещениях класса F 5, предназначенные для обслуживания оборудования, — при площади пола яруса более 100 м² для помещений категорий А и В, и более 400 м² — для помещений других категорий.

Помещения класса F 1.3 (квартиры), расположенные на двух этажах (уровнях), при высоте расположения верхнего этажа более 18 м, должны иметь эвакуационные выходы с каждого этажа.

В помещениях, предназначенных для одновременного пребывания менее 50 человек, допускается предусматривать один выход, при условии соблюдения максимального расстояния 25 м по пути эвакуации от наиболее удалённой точки до выхода (двери) из помещения.

6.13. а) Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь этажи зданий следующих классов:

- F 1.1, F 1.2, F 2.1, F 2.2, F 3, F 4;

- этажи зданий класса F 5 категорий А и В — при численности работающих в наиболее многочисленную смену более 5 человек; категории С — при численности более 25 человек или при площади более 1000 м²;

- подвальные и цокольные этажи — при площади более 300 м² либо при одновременном пребывании более 15 человек.

b) С каждого этажа зданий класса F 1.3 высотой более 28 м должно быть предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов в незадымляемые лестничные клетки.

c) С каждого этажа зданий класса F 1.3, высотой до 28 м, при общей площади квартир на этаже менее 500 м² допускается предусматривать один эвакуационный выход, при условии что каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, помимо эвакуационного выхода, оснащена аварийным выходом в соответствии с п. 6.20.

d) В зданиях высотой не более 15 м допускается предусматривать один эвакуационный выход с этажа (или с части этажа, отделённой от остальных частей противопожарными преградами) класса функциональной пожарной опасности F 1.2, F 3, F 4.3 — при площади не более 300 м² и численности не более 20 человек, при условии оснащения выхода в лестничную клетку противопожарными дверьми EI 30.

6.14 Число эвакуационных выходов с этажа должно быть не менее двух, если на этом этаже расположено помещение, подлежащее оборудованию не менее чем двумя эвакуационными выходами.

Число эвакуационных выходов из здания не должно быть меньше числа эвакуационных выходов с любого этажа этого здания.

Каждый пожарный отсек здания должен быть обеспечен как минимум одним путем эвакуации, выполненным в соответствии с п. 6.9.

6.15. При наличии двух и более эвакуационных выходов они должны быть расположены рассредоточено. Минимальное расстояние L, м, между наиболее удалёнными друг от друга эвакуационными выходами следует определять по следующим формулам:

- из помещения: $L > 1{,}5\sqrt{P}/(n-1)$,

- из коридора: $L > 0{,}33\,D(n-1)$

где,

P – периметр помещения, м;
n - число эвакуационных выходов;
D – длина коридора, м.
При наличии двух и более эвакуационных выходов суммарная пропускная способность всех выходов, за исключением любого одного из них, должна обеспечивать безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещении, на этаже или в здании.

6.16 Высота эвакуационных выходов в свету должна быть не менее 1,95 м, ширина — не менее:

- 1,2 м — для выходов из помещений класса F 1.1 при числе эвакуируемых более 15 человек, а также из помещений и зданий других классов функциональной пожарной опасности (за исключением классов F 1.3 и F 1.4) — при числе эвакуируемых более 50 человек;

- 0,8 м - во всех остальных случаях.

Ширина наружных дверей лестничных клеток и дверей из лестничных клеток в вестибюль должна быть не менее расчетной либо не менее ширины лестничного марша, установленной в п. 6.29.

Во всех случаях ширина эвакуационного выхода должна обеспечивать возможность свободного прохода носилок с находящимся на них человеком, с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь.

6.17 Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания.

Не нормируется направление открывания дверей для:

a) помещений классов F 1.3 и F 1.4;

b) помещений с одновременным пребыванием не более 15 человек, кроме помещений категорий A и B;

c) складов площадью не более 200 м^2 без постоянных рабочих мест;

d) санитарных узлов;

e) выхода на площадки лестниц 3 - го типа.

6.18 Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей и лестничных клеток не должны быть оборудованы запорами, препятствующими их свободному открыванию изнутри без использования ключа.

В зданиях высотой более 15 м указанные двери (за исключением дверей квартир) должны быть глухими либо остеклены армированным или закалённым стеклом с защитной плёнкой.

Двери, ведущие в закрытые лестничные клетки, должны быть оснащены устройствами самозакрывания (C), за исключением дверей из квартир и дверей, ведущих непосредственно наружу. Противопожарные двери должны быть оборудованы устройствами самозакрывания (C) либо, при необходимости, устройствами автоматического закрывания при пожаре.

Двери входов (выходов) в помещения, оборудованные системами подпора воздуха или дымоудаления, должны быть снабжены устройствами самозакрывания (C).

6.19 Выходы, не соответствующие требованиям, предъявляемым к эвакуационным выходам, могут рассматриваться как аварийные и предусматриваться дополнительно в целях повышения безопасности людей при пожаре.

Аварийные выходы не учитываются при расчёте эвакуации в случае пожара.

6.20 К аварийным выходам также относятся:

a) выход на балкон или лоджию, имеющие глухой простенок шириной не менее 1,2 м от торца балкона (лоджии) до оконного проема (или остеклённой двери), либо ширину не менее 1,6 м между такими проёмами с выходами на балкон (лоджию), при условии обеспечения открывания окон в зоне расположения глухого простенка;

b) выход на переход шириной не менее 0,6 м, ведущий в смежную секцию здания класса функциональной пожарной опасности F 1.3 или в смежный пожарный отсек;

c) выход на балкон или лоджию, оборудованные наружной лестницей, соединяющей балконы (лоджии) между этажами;

d) выход непосредственно наружу из помещений с отметкой чистого пола от –4,5 м до +5,0 м — через окно или дверь размерами не менее 0,75 × 1,5 м, либо через люк размерами не менее 0,6 × 0,8 м; при этом:

- при выходе через приямок должна быть предусмотрена лестница в приямке,

- при выходе через люк — лестница в помещении;

- уклон указанных лестниц не нормируется;

e) выход на кровлю здания I, II или III степени огнестойкости через окно, дверь или люк, выполненные по размерам и условиям, установленным в пункте d.

При устройстве аварийных выходов с мансардных этажей на кровлю должны быть предусмотрены площадки и переходные мостики с ограждениями, ведущие к лестницам типа 3 или лестницам типа Sr.

В качестве аварийного выхода может быть также предусмотрено «помещение безопасности» или «зона безопасности».

Помещение безопасности или зона безопасности — это этаж или помещение (за исключением кухни, санитарного узла, ванной комнаты, душевой и постирочной) оборудованное подпором воздуха, отделённое от смежных помещений противопожарными перегородками 1-го типа и/или от смежных этажей — перекрытиями с пределом огнестойкости в соответствии с нормативом, с заполнением проёмов в противопожарных преградах дверями типа EI 30.

6.21 В технических этажах допускается предусматривать эвакуационные выходы с высотой в свету не менее 1,8 м.

При площади технического этажа до 300 м² допускается предусматривать один выход, а на каждые последующие полные или неполные 2000 м² площади следует предусматривать не менее одного дополнительного выхода.

Из технических этажей, предназначенных исключительно для прокладки инженерных сетей, допускается устройство аварийных выходов через двери размерами не менее 0,75 × 1,5 м, а также через люки размерами не менее 0,6 × 0,8 м, без обязательного устройства эвакуационных выходов.

Эвакуационные пути

6.22 Пути эвакуации должны быть освещены в соответствии с требованиями NCM C.04.02 и CP C.04.04.

6.23 Длину пути эвакуации по лестнице 2-го типа следует принимать равной утроенной её высоте.

6.24 Эвакуационные пути следует предусматривать с учётом требований п. 6.9.

Пути эвакуации не должны включать:

- лифты и эскалаторы;

- участки, проходящие через коридоры с выходами из лифтовых шахт, лифтовые холлы и тамбуры, если ограждающие конструкции лифтовых шахт, включая двери, не соответствуют требованиям к противопожарным преградам;

- проходные лестничные клетки, в которых лестничная площадка является частью коридора, а также помещения, в которых расположена лестница 2-го типа, не считающаяся эвакуационной;

- кровлю зданий, за исключением эксплуатируемой кровли или специально оборудованного участка кровли;

- лестницы 2-го типа, соединяющие более двух этажей (ярусов), а также ведущие из подвалов и цокольных этажей, за исключением случая, предусмотренного в п. 6.9.

6.25 a) Отделка эвакуационных путей в зданиях должна выполняться из материалов соответствующего класса горючести в соответствии с требованиями таблицы 7, за исключением случаев, предусмотренных нормативными документами.

Таблица 7 – Классы горючести материалов, используемых для внутренней отделки закрытых лестничных клеток, горизонтальных эвакуационных путей (коридоров, холлов, тоннелей, защищённых пространств и т. д.).

Степень огнестойкости здания	Отделка			
	в коридорах и холлах		в закрытых лестничных клетках	
	Стены	Пол	Стены	Пол
I	A1, A2-s1d0	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1	A1, A2-s1d0	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1
II	A1, A2-s1d0	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1	A1, A2-s1d0	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1
III	min B-s1d0	min B_{FL}-s1	A1, A2-s1d0	min B_{FL}-s1
IV	min C-s1d0	min C_{FL}-s1	min B-s1d0	min C_{FL}-s1
V	min D-s1d0	min D_{FL}-s1	min C-s1d0	min D_{FL}-s1

В помещениях класса F5 категорий А и В, в которых производятся, применяются или хранятся легковоспламеняющиеся жидкости, полы должны быть выполнены из материалов с классов *$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1.*

b) Отделочные материалы, покрытия, а также внутренняя тепло- и звукоизоляция, применяемые в помещениях с массовым пребыванием людей (при числе пользователей более 50), независимо от площади пола, приходящейся на одного человека, а также в помещениях с функциями здравоохранения, должны иметь минимальный класс горючести C-s1d0, соответственно C_{FL}-s1.

c) В помещениях с риском, обусловленным типом пользователей (доступных для детей дошкольного возраста, учащихся начальной и средней школы, помещениях для сна, а также для лиц, не способных к самостоятельной эвакуации и т. п.), должны применяться строительные конструкции, материалы, отделочные покрытия, элементы столярных изделий, а также тепло- и звукоизоляционные материалы класса горючести A1, A2-s1, d0 или B-s1, d0.

6.26 a) В коридорах, указанных в п. 6.9, за исключением случаев, специально предусмотренных нормативными документами, не допускается размещение выступающего оборудования на высоте менее 2 м от уровня пола, газового оборудования, трубопроводов горючих жидкостей, а также встроенных шкафов, за исключением шкафов для инженерных коммуникаций и пожарных кранов.

b) Использование штор, занавесок, драпировок и аналогичных элементов, способных перекрывать пути эвакуации, запрещается. На путях эвакуации не допускается установка фальш-дверей или облицовки зеркальными панелями.

c) Коридоры длиной более 60 м должны быть разделены на участки длиной не более 60 м противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI 45, оборудованными дверями EI 30.

d) В случае открывания дверей из помещений в коридор, ширина эвакуационного пути по коридору определяется следующим образом:

- при расположении дверей только с одной стороны коридора — ширина коридора уменьшается на половину ширины дверного полотна;
- при расположении дверей с обеих сторон — на полную ширину дверного полотна.

Настоящие требования не распространяются на этажные коридоры (холлы), устраиваемые в секциях зданий класса F 1.3, между выходом из квартиры и входом в лестничную клетку.

6.27 Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету должна быть не менее 2 м, а ширина горизонтальных участков путей эвакуации и наклонных плоскостей (пандусов) — не менее:

a) - 1,2 м - для общих коридоров, по которым осуществляется эвакуация более 15 человек из помещений класса F 1.1, либо более 50 человек — из помещений других классов функциональной пожарной опасности;

b) 0,7 м - для проходов к одиночным (изолированным) рабочим местам;

c) 1,0 м - во всех остальных случаях.

Во всех случаях ширина путей эвакуации, с учётом их геометрии, должна обеспечивать возможность беспрепятственного перемещения носилок с находящимся на них человеком в горизонтальном положении.

6.28 В полу на путях эвакуации не допускаются перепады высот менее 45 см и выступы, за исключением порогов высотой менее 2,5 см в дверных проемах. В местах перепада высот следует предусматривать лестницы с числом ступеней не менее трёх или пандусы с уклоном не более 1:6.

В проемах дверей, предназначенных для эвакуации более 5 человек, способных самостоятельно эвакуироваться, не допускается предусматривать пороги высотой более 2,5 см. При необходимости устройства порогов большей высоты они должны быть соединены с полом пандусами.

При высоте лестниц более 45 см следует предусматривать ограждения с перилами.

На путях эвакуации не допускается устройство винтовых лестниц, лестниц полностью или частично криволинейных в плане, а также забежных и криволинейных ступеней, ступеней с различной шириной проступи и различной высотой в пределах одного марша и лестничной клетки.

Для помещений с массовым пребыванием людей соответствие проектных решений по эвакуации из помещений и здания в целом должно быть подтверждено расчетами.

Эвакуация по лестницам и лестничным клеткам

6.29.1 Эвакуационные лестницы должны проектироваться и возводиться таким образом, чтобы обеспечивать эвакуацию пользователей с последнего надземного или подземного уровня здания до уровня выхода наружу (на уровень земли, наружное покрытие или террасу, соответствующую нормативным требованиям, с которой возможна дальнейшая эвакуация до уровня земли).
Пользователи закрытых эвакуационных лестничных клеток должны иметь возможность, не покидая лестничной клетки, выйти непосредственно наружу либо через коридор или холл, спроектированные в соответствии с нормативными требованиями и добраться до уровня выхода наружу.

6.29.2 Лестницы и лестничные клетки, предназначенные для эвакуации, классифицируются следующим образом:

1 — внутренние, размещаемые в лестничных клетках;

2 — внутренние открытые;

3 — наружные открытые.

6.29.3 Обычные лестничные клетки подразделяются на типы:

S1 — с остеклёнными или открытыми проёмами в наружных стенах на каждом этаже либо с автоматическим (дистанционным/ручным) открыванием проёма для удаления дыма (расположенного в верхней части лестничной клетки), а также с проёмом для притока воздуха (в нижней части лестничной клетки), за исключением жилых зданий;

S2 — с естественным освещением через остеклённые или открытые проёмы в покрытии.

6.29.4 Незадымляемые лестничные клетки подразделяются на типы:

SF1 — с входом в лестничную клетку с этажа через наружную воздушную зону по открытым переходам, при этом должна быть обеспечена защита от задымления перехода через воздушную зону;

SF2 — с подачей воздуха (созданием избыточного давления) в лестничную клетку при пожаре;

SF3 — с входом в лестничную клетку с этажа через тамбур-шлюз с подпором воздуха (постоянным или активируемым при пожаре).

6.29.5 Для обеспечения тушения пожара и проведения спасательных работ предусматриваются пожарные лестницы следующих типов:

Sv — вертикальные;

Sr — маршевые с уклоном не более 6:1.

6.29.6 Ширина марша лестницы, предназначенной для эвакуации людей, в том числе расположенной в лестничной клетке, должна быть не менее расчётной или не менее ширины любого эвакуационного выхода (двери), ведущего на неё, но не менее:

a) 1,35 м –

- для зданий классов функциональной пожарной опасности F 1.1, F 2.1, F 2.2;

- для зданий, в которых на двух смежных наиболее населённых этажах одновременно находится более 200 человек;

b) 1,2 м –

- для лестниц остальных зданий;

- для зданий классов F 2.1 и F 2.2, если лестницы ведут в помещения, не предназначенные для пребывания зрителей и посетителей;

- для лестниц в лечебных учреждениях, ведущих в помещения, не предназначенные для пребывания или посещения больных;

c) 0,7 м - для лестниц, ведущих к одиночным рабочим местам;

d) 0,9 м - для лестниц, ведущих в помещения, предназначенные для одновременного пребывания не более 5 человек.

ПРИМЕЧАНИЕ - При наличии двух эвакуационных лестниц ширина каждой из них должна обеспечивать возможность беспрепятственной эвакуации всех людей, находящихся на любом этаже здания.

6.30.1 Уклон лестниц на путях эвакуации должен быть, как правило, не более 1:1; ширина проступи — не менее 25 см, а высота ступени — не более 22 см. Для открытых лестниц, предназначенных для прохода к одиночным рабочим местам, допускается увеличение уклона до 2:1.

6.30.2 Лестницы с криволинейными (винтовыми) маршами в зданиях классов F 1.2, F 2, F 3 и F 4.3 считаются путями эвакуации только на участках марша, где ширина проступи ступеней составляет не менее 18 см и не более 40 см (см. рисунок 1).

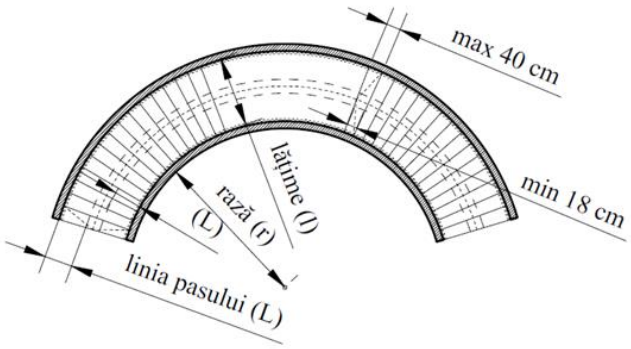


Рисунок 1 — Лестницы с криволинейными (винтовыми) маршами, которые считаются путями эвакуации.

6.30.3 Допускается уменьшение ширины проступи лестниц, ведущих только в помещения зданий класса F 5 (за исключением помещений категорий A и B), при общем числе рабочих мест не более 5 человек — до 12 см.

6.30.4 a) Открытые наружные лестницы типа 3 допускается использовать в качестве второго эвакуационного выхода, взамен предусмотренных нормами внутренних эвакуационных лестниц, либо как их продолжение, при условии, что они выполнены из материалов класса горючести A1 или A2-s1, d0, и имеют предел огнестойкости не менее:

- R 15 — для зданий высотой менее 28 м;
- R 30 — для зданий высотой более 28 м;
- R 60 — для зданий высотой более 125 м.

b) Наружные открытые эвакуационные лестницы должны располагаться на расстоянии не менее 3 м от проёмов или остеклённых участков в стенах здания, не обладающих требуемой огнестойкостью (см. CP E.03.01). Допускается их примыкание к глухим участкам наружных стен здания, но не более чем с трёх сторон.

c) Открытые наружные эвакуационные лестницы должны быть расположены или защищены таким образом, чтобы движение эвакуирующихся не могло быть заблокировано в случае повреждения трубопроводов, по которым транспортируются пар, легковоспламеняющиеся жидкости или газы, кислоты, токсичные вещества и др., находящихся на расстоянии менее 3 м от габаритов лестницы.

d) Для зданий высотой более 28 м, наружные открытые лестницы должны быть оборудованы сплошными, но проветриваемыми защитными ограждениями (решётками, сетками, ламелями или аналогичными элементами), на всю высоту лестницы.

e) Лестницы типа 3, как правило, должны размещаться у глухих участков наружных стен, выполненных из материалов класса горючести A1 или A2-s1, d0**,** с пределом огнестойкости не менее:

- EW30/ EI30 - для зданий высотой менее 28 м;

- EW60/EI60 - для зданий высотой более 28 м;

- EW120/EI120 - для зданий высотой более 125 м.

f) Двери, ведущие на лестницы типа 3, должны иметь предел огнестойкости не менее:

- EI 15 - для зданий высотой менее 28 м;

- EI 30 - для зданий высотой более 28 м;

- EI 60 - для зданий высотой более 125 м.

ПРИМЕЧАНИЕ - за исключением дверей на верхнем уровне здания.

g) Эти лестницы должны быть оборудованы площадками на уровне эвакуационных выходов и ограждениями высотой не менее 1,2 м.

6.30.5 В надземных производственных и/или складских зданиях допускается устройство внутренних открытых лестниц для эвакуации пользователей в следующих случаях:

a) в зданиях I, II или III степени огнестойкости, категории E, при условии эвакуации не более 50 человек с не более чем двух уровней;

b) в зданиях I, II или III степени огнестойкости, категории D, при условии эвакуации не более 30 человек с не более чем одного уровня;

c) независимо от степени огнестойкости и категории пожарной опасности, в производственных и/или складских зданиях допускается предусматривать открытые лестницы для доступа пользователей к оборудованию, машинам, переходам, открытым площадкам и т. п., если такие участки не являются постоянными рабочими местами.

6.31 Ширина лестничных площадок должна быть не менее ширины лестничного марша, а перед входами в лифты с распашными дверями — не менее суммы ширины марша и половины ширины двери лифта, но не менее 1,6 м.

Длина промежуточных площадок на прямых маршах лестниц должна быть не менее 1 м.

Двери, открывающиеся в сторону лестничной клетки, не должны уменьшать расчетную ширину лестничных площадок и маршей.

Между лестницей и дверью, открывающейся в её сторону, необходимо предусматривать промежуточную площадку.

6.32 В лестничных клетках не допускается размещение газового оборудования, трубопроводов с горючими жидкостями, встроенных шкафов (за исключением шкафов для коммуникаций и пожарных кранов), открыто проложенных электрических кабелей и проводов для освещения коридоров (кроме электропроводки для освещения самих лестничных клеток и слаботочных устройств), а также предусматривать выходы из грузовых лифтов и грузовых подъёмников. Также не допускается размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности ступеней и площадок лестниц.

В зданиях высотой до 28 м включительно, в обычных лестничных клетках допускается предусматривать электропроводку для освещения помещений.

В объёме обычных лестничных клеток не допускается размещение рабочих мест, складских или иных помещений.

Под маршами первого, цокольного и подвального этажей допускается размещение узлов управления отоплением, водомерных узлов и вводно-распределительных электрических устройств.

В незадымляемых лестничных клетках допускается устанавливать только отопительные приборы.

6.33 В объёме лестничных клеток, за исключением незадымляемых, допускается размещение не более двух пассажирских лифтов, опускающихся не ниже уровня партерного этажа, при условии ограждения лифтовых шахт конструкциями из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости.

Лифтовые шахты, размещаемые вне пределов здания, допускается ограждать конструкциями из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости. Двери таких лифтовых шахт должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости наружных стен здания.

6.34 a) Лестничные клетки должны располагаться у наружных стен и иметь выход наружу — непосредственно на прилегающую к зданию территорию либо через вестибюль, отделённый от примыкающих коридоров перегородками с дымонепроницаемыми дверями.

b) При невозможности размещения лестничных клеток у наружных стен, для эвакуации следует предусматривать незадымляемые лестничные клетки.

c) При устройстве эвакуационных выходов из двух лестничных клеток через общий вестибюль, одна из них, помимо выхода в вестибюль, должна иметь выход непосредственно наружу.

d) Вестибюль, в который эвакуационные лестницы выходят открыто (без дверей), должен использоваться только для перемещения или ожидания, быть отделён от остальной части здания так же, как и лестничная клетка, а двери помещений, смежных с вестибюлем, должны быть оборудованы устройствами самозакрывания (C) и соответствовать требованиям, предъявляемым к дверям лестничной клетки.

e) Лестничные клетки типа SF 1, как правило, должны иметь выход только непосредственно наружу.

В зданиях класса F 1.3 высотой более 28 м выход из незадымляемых лестничных клеток типа SF 1 допускается через вестибюль (при отсутствии выходов из него в автостоянку и помещения общественного назначения), отделённый от примыкающих коридоров противопожарными преградами в соответствии с п. 7.22.2. При этом сообщение лестничной клетки типа SF 1 с вестибюлем должно осуществляться через воздушную зону. Допускается установка металлической решётки в проёме воздушной зоны на первом этаже.

f) Выход из эвакуационных лестничных клеток на уровень земли должен обеспечиваться:

1) непосредственно наружу;

2) через холл или вестибюль, имеющий нормативную длину эвакуации в зависимости от типа и/или назначения здания и защищённый в соответствии с требованиями нормативных документов;

3) через коридор с нормативной длиной эвакуации в одном направлении (тупиковый коридор) в зависимости от типа и/или назначения здания и защищённый в соответствии с требованиями нормативов;

4) через защищённый проход (коридор, эвакуационный тоннель) длиной не более 200 м, оборудованный системой подпора воздуха и выполненный из конструктивных элементов с пределами огнестойкости не менее EI/REI 120 для стен и нормируемым REI для перекрытий в зависимости от степени огнестойкости здания (но не менее REI 60 для перекрытий).

Функциональные и эвакуационные проёмы в стенах защищённых проходов должны быть защищены:

- противопожарными и дымонепроницаемыми дверьми не ниже EI 60 — для помещений с удельной тепловой нагрузкой более 420 МДж/м²;

- противопожарными и дымонепроницаемыми дверьми не ниже EI 30 — для помещений с удельной тепловой нагрузкой менее 420 МДж/м².

6.35.1 a) Стены лестничных клеток должны возводиться на всю высоту здания и выходить выше уровня кровли. В случае, если перекрытие (кровля) над лестничной клеткой обладает пределом огнестойкости, соответствующим значениям, приведённым в таблице 1, стены лестничной клетки могут не пересекать кровлю.

b) Стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям здания должны пересекать их либо примыкать к глухим участкам наружных стен без проёмов. Расстояние по горизонтали между проёмами лестничной клетки и проёмами в наружной стене здания должно составлять не менее 1,2 м.

c) При размещении лестничных клеток в местах примыкания одной части здания к другой под внутренним углом менее 135°, наружные стены лестничных клеток, образующие этот угол, должны иметь предел огнестойкости по показателям EI и класс пожарной опасности, соответствующие внутренним стенам лестничных клеток.

d) Допускается предусматривать в указанных стенах лестничных клеток оконные проёмы или светопрозрачные конструкции, а также дверные проёмы. При этом расстояние по горизонтали от оконных и дверных проёмов лестничных клеток до проёмов (оконных, светопрозрачных, дверных и т. д.) в наружных стенах здания должно быть не менее 4 м. При расстоянии менее 4 м такие проёмы должны быть заполнены противопожарными дверями или окнами с пределом огнестойкости не менее EI (E) 30.

6.35.2 В лестничных клетках не допускается устройство дверок или смотровых люков для шахт инженерных коммуникаций, за исключением жилых зданий высотой до 28 м включительно, в которых отсутствуют общие горизонтальные пути эвакуации (холлы и/или коридоры), изолированные от лестничной клетки.

Доступ из закрытых лестничных клеток к мусоропроводам или другим трубопроводам для перемещения материалов должен осуществляться через тамбур, оборудованный противопожарной защитой в соответствии с нормативными требованиями.

6.35.3 Внутренние стены лестничных клеток, как правило, не должны иметь проёмов, за исключением дверных.

Допускается:

a) В гражданских зданиях проёмы для непрямого естественного освещения из коридоров/холлов в лестничные клетки допускаются при условии их защиты глухими противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее:

- EW 60 — для зданий I степени огнестойкости;

- EW 45 — для зданий II степени огнестойкости;

- EW 30 — для зданий III и IV степени огнестойкости.

b) В зданиях высотой до 28 м во внутренних стенах закрытых лестничных клеток допускается устройство проёмов для непрямого естественного освещения, обращённых в сторону помещений с удельной тепловой нагрузкой (q) менее 105 МДж/м², при условии их защиты глухими противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее EW 30.

c) Проёмы для непрямого естественного освещения из помещений (за исключением коридоров) с удельной тепловой нагрузкой (q) менее 420 МДж/м² в лестничные клетки должны быть защищены глухими противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее соответствующего значения по EI, вместо EW.

d) В производственных и складских зданиях проёмы для непрямого естественного освещения из коридоров/холлов в лестничные клетки допускаются при защите их глухими противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее:

- EW 60 — для зданий I степени огнестойкости;

- EW 45 — для зданий II степени огнестойкости;

- EW 30 — для зданий III и IV степени огнестойкости.

e) В производственных и складских зданиях проёмы для непрямого естественного освещения из помещений (кроме коридоров/холлов) с удельной тепловой нагрузкой (q) менее 420 МДж/м² в лестничные клетки должны быть защищены глухими противопожарными элементами с пределом огнестойкости не менее:

- EI 60 — для зданий I степени огнестойкости;

- EI 45 — для зданий II степени огнестойкости;

- EI 30 — для зданий III и IV степени огнестойкости.

6.35.4 Естественное удаление дыма из обычных лестничных клеток (за исключением жилых зданий) должно обеспечиваться через открывающийся проем, расположенный в верхней трети лестничной клетки или на её последнем этаже, для удаления дыма и горячих газов.

Свободная аэродинамическая площадь проема для удаления дыма и горячих газов с использованием организованной естественной тяги должна составлять не менее 5% площади самого большого этажа лестничной клетки, но не менее 1 м².

Свободная площадь устройства для подачи свежего воздуха с использованием организованной естественной тяги должна составлять не менее 75% от полезной свободной площади проема для удаления дыма.

Открытие проема для удаления дыма и приточного отверстия должно быть возможно автоматически и вручную – с уровня входа в лестничную клетку на нижнем надземном этаже, а также с поста пожарной охраны (при его наличии).

В случае, если приток воздуха осуществляется через входную дверь в лестничную клетку непосредственно снаружи, её открытие также должно быть обеспечено в автоматическом и ручном режимах.

6.35.5 В случае подачи воздуха механическим способом (путем создания избыточного давления), для снижения избыточного давления должны быть предусмотрены гравитационные решетки (в ограждающих конструкциях здания) или иные устройства для снижения избыточного давления.

6.35.6 В закрытых надземных лестничных клетках удаление дыма и горячих газов при пожаре не допускается посредством механической вентиляции.

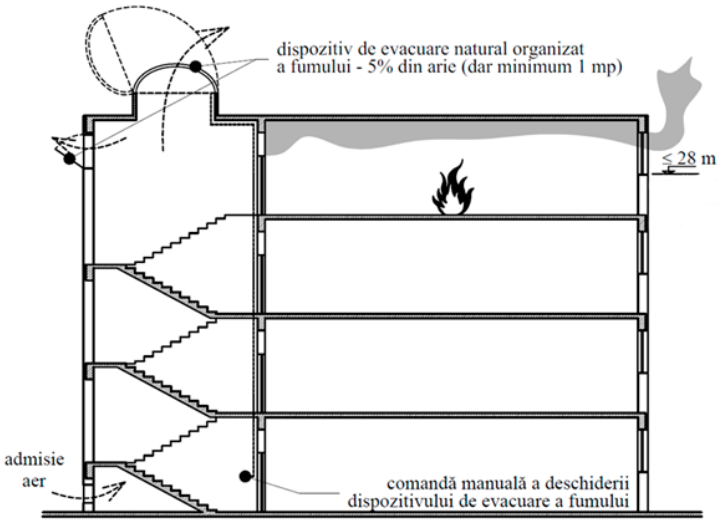


Рисунок 2 — Дымоудаление из надземных закрытых лестничных клеток, обеспечиваемое естественной тягой (принцип не применяется к закрытым лестничным клеткам с подпором воздуха).

6.35.7 В наружных стенах лестничных клеток типа S1 жилых зданий высотой до 28 м для обеспечения естественного дымоудаления на каждом этаже должны предусматриваться окна, открывающиеся изнутри без использования ключа или иных специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,0 м². Устройства для открывания окон (ручки) должны располагаться на высоте не более 1,5 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

6.35.8 Допускается предусматривать не более 50 % внутренних лестничных клеток, предназначенных для эвакуации, без естественного освещения в зданиях высотой до 28 м:

- зданий классов F2, F3 и F4 — типа SF 2 или SF 3, с подпором воздуха при пожаре;

- зданий класса F5, категории C высотой до 28 м, а также категорий D и E — независимо от высоты здания, — типа SF 3, с подпором воздуха при пожаре.

6.36 Противодымная защита лестничных клеток типов SF 2 и SF 3 должна предусматриваться в соответствии с требованиями нормативов. В лестничных клетках типа SF 2, высотой более 30 м, подача воздуха должна осуществляться через распределительную шахту с пределом огнестойкости REI/EI 120, размещённую вне объёма лестничной клетки.

Для равномерного распределения воздуха по всей высоте лестничной клетки в распределительной шахте, со стороны лестничной клетки, должны предусматриваться приточные отверстия, равномерно распределённые по высоте, оборудованные решётками.
В верхней части лестничной клетки должно быть предусмотрено устройство сброса избыточного давления через гравитационную решётку или иное устройство. Свободная площадь устройства определяется расчётом, но должна составлять не менее 1 м².

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

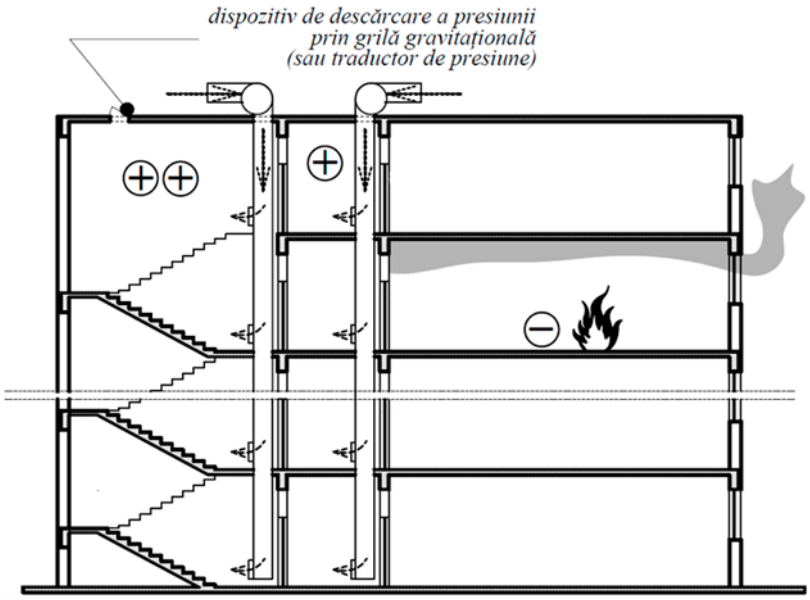


Рисунок - 3

Избыточное давление воздуха при подпоре должно составлять от 30 до 80 Па на закрытые двери лестничной клетки.

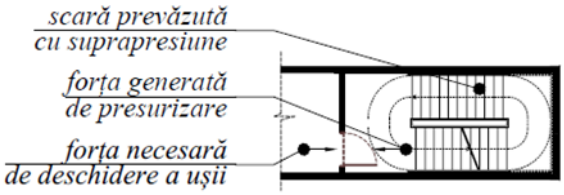


Рисунок 4 — Максимальное усилие, необходимое для открытия двери

Расход воздуха должен обеспечивать скорость не менее 0,5 м/с в проёмах дверей, ведущих в лестничную клетку типа SF 2 на этаже, где произошёл пожар, а также из лестничной клетки наружу, при условии, что двери на остальных этажах закрыты.

Окна в лестничных клетках типа SF 2 должны быть неоткрывающимися.

6.37 Незадымляемость переходов через наружную воздушную зону, ведущих к незадымляемым лестничным клеткам типа SF 1, должна обеспечиваться их конструктивными и объемно-планировочными решениями.

Такие переходы должны быть открытыми и, как правило, не располагаться во внутренних углах здания.

При примыкании одной части наружной стены здания к другой под углом менее 135°, расстояние по горизонтали от ближайшего дверного проема в наружной воздушной зоне до вершины внутреннего угла наружной стены должно составлять не менее 4 м. Это расстояние может быть уменьшено до величины выступа наружной стены.

Указанное требование не распространяется на переходы, расположенные во внутренних углах 135° и более, а также на выступы стены величиной не более 1,2 м. Допускается увеличение выступа до 1,5 м при условии оснащения проемов в наружной воздушной зоне противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Расстояние (ширина простенка) между дверными проемами воздушной зоны и ближайшими оконными проемами помещений должно быть не менее 2 м.

Переходы должны иметь ширину не менее 1,2 м, высоту ограждения — 1,2 м, а ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне должна составлять не менее 1,2 м.

6.38 Лестничные клетки типа S1 могут предусматриваться в зданиях всех классов функциональной пожарной опасности высотой до 28 м. При этом в зданиях класса F5 категорий A и B выходы из помещений этих категорий в поэтажные коридоры должны быть предусмотрены через тамбур-шлюзы с постоянным подпором воздуха.

6.39 Лестничные клетки типа S2 допускается предусматривать в зданиях I, II и III степеней огнестойкости и функциональной пожарной опасности F1, F2, F3 и F4, высотой, как правило, не более 9 м.

Допускается увеличение высоты зданий до 12 м, при условиях:

- автоматического открывания верхнего светового проема при пожаре;

- наличия автоматической установки пожарной сигнализации.

При этом:

- в зданиях классов F2, F3 и F4 таких лестничных клеток должно быть не более 50 %, а остальные лестницы должны иметь световые проемы в наружных стенах на каждом этаже;

- в зданиях класса F1.3 секционного типа, в каждой квартире, расположенной выше 4 м, следует предусматривать аварийный выход в соответствии с п. 6.20.

Лестничные клетки типа S 2 должны иметь в покрытии световые проемы площадью не менее 4 м^2 с просветом между маршами шириной не менее 0,7 м или световую шахту на всю высоту лестничной клетки с площадью горизонтального сечения не менее 2 м^2.

6.40 В зданиях высотой более 28 м, а также в зданиях класса F 5 категорий A и B следует предусматривать незадымляемые лестничные клетки, как правило, типа SF 1.

Допускается:

a) в зданиях класса F1.3 - предусматривать не более 50 % лестничных клеток типа SF2 с подпором воздуха при пожаре;

b) в зданиях класса F1.1; F1.2; F2; F3 и F4 - предусматривать, как правило, не более 50% лестничных клеток типа SF2 или SF3 с подпором воздуха при пожаре. При оборудовании здания полным комплексом систем противопожарной защиты в соответствии с п.8.13, эвакуационные выходы допускается предусматривать на лестничные клетки типа SF2, без устройства лестничных клеток типа SF1;

c) в зданиях класса F 5 категорий A и B - предусматривать лестничные клетки типа SF2 и SF3 с естественным освещением и постоянным подпором воздуха;

d) в зданиях класса F5 категории C, D и E - предусматривать лестничные клетки типа SF2 или SF3 с подпором воздуха при пожаре.

6.41 В зданиях с незадымляемыми лестничными клетками должна быть предусмотрена противодымная защита общих коридоров, вестибюлей, холлов и фойе.

6.42 В зданиях I и II степеней огнестойкости допускается предусматривать лестницы 2-го типа с вестибюля до второго этажа, с учетом требований п. 7.31.

Открытые лестницы могут предусматриваться только при наличии закрытых лестниц, обеспечивающих второй путь эвакуации для пользователей.

6.43 В зданиях высотой не более 28 м, классов функциональной пожарной опасности F 1.2, F 2, F 3, F 4, I и II степеней огнестойкости, допускается применение лестниц 2-го типа, выполненных из материалов класса горючести A1 или A2-s1,d0, соединяющих более двух этажей, при условии наличия эвакуационных лестничных клеток, предусмотренных нормами, и соблюдении требований п. 7.32.

6.44 a) В зданиях допускается предусматривать открытые движущиеся пешеходные ленты, открытые эскалаторы и открытые внутренние лестницы, включая монументальные, при условии наличия закрытых лестничных клеток или наружных лестниц 3-го типа для эвакуации пользователей, спроектированных и построенных в соответствии с требованиями настоящего норматива.

b) Для предотвращения распространения дыма и огня с одного этажа здания на другой необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

1) по периметру проемов между этажами здания должны быть установлены сплошные огнестойкие экраны с пределом огнестойкости не менее DH 30, с высотой выступа от потолка:

- не менее 0,5 м — при высоте этажа менее 3,5 м;

- не менее 1 м — при высоте этажа более 3,5 м;

а также спринклерные оросители по всей длине экранов, с нормативным временем работы установки не менее 60 минут, при условии оснащения здания автоматической установкой пожаротушения данного типа;

2) движущиеся пешеходные ленты и открытые эскалаторы должны быть изготовлены из материалов класса горючести A1 или A2-s1, d0, за исключением перил и ведущих колес (см. CP E.03.03).

6.45 a) Эвакуационные лестницы могут быть заменены во всех случаях на пандусы, при условии соблюдения требований настоящего нормативного документа, предъявляемых к лестницам (размещение, предел огнестойкости, размеры и т.п.).

b) Уклон пандусов не должен превышать 1:6 (1:8 — у выходов из здания). Поверхность пандусов должна быть шероховатой и износостойкой, чтобы предотвратить скольжение пользователей.
В зданиях, где находятся дети дошкольного возраста и лица с ограниченными возможностями, необходимо соблюдать положения специальных нормативных актов.

6.46.1 Во всех случаях входная и эвакуационная дверь, снаружи здания, должна быть защищена козырьком, устойчивым к механическому воздействию, выполненным из негорючих материалов класса A1 или A2-s1d0, с пределом огнестойкости R 15 - для зданий классов F 3.1, F 3.2, F 3.3, F 3.4, F 4.1, F 4.2 и F 4.3 или R 30 - для зданий классов F 1.1, F 1.2, F 2.1 и F 2.2, а также для высотных зданий и очень высоких зданий.

6.46.2 a) Для зданий высотой менее 20 м должны устанавливаться козырьки, устойчивые к механическому воздействию, шириной не менее 1 м.

b) Для зданий высотой более 20 м должны устанавливаться козырьки, устойчивые к механическому воздействию, шириной не менее 2 м.

c) Для зданий высотой более 28 м должны устанавливаться козырьки, устойчивые к механическому воздействию, шириной не менее 3 м.

6.46.3 Если основная или запасная эвакуационная дверь выходит во внутренний двор здания шириной менее 3,5 м, должны быть предусмотрены пассивные или активные меры защиты:

a) Сплошные участки фасада из негорючих и огнестойких материалов с пределом огнестойкости не менее EI 15 — для зданий классов F 3.1, F 3.2, F 3.3, F 3.4, F 4.1, F 4.2 и F 4.3, и не менее EI 30 — для зданий классов F 1.1, F 1.2, F 2.1 и F 2.2, а также для высотных зданий и очень высоких зданий;

b) Минимальная высота фасадов с таким покрытием должна составлять не менее 3 м;

c) В качестве активной меры может применяться автоматическая дренчерная установка пожаротушения, при условии, что время её эффективной работы соответствует времени огнестойкости заменяемого элемента (15 или 30 минут соответственно).

7 Предотвращение распространения пожара

Противопожарные преграды

7.1 Противопожарные преграды, в зависимости от способа предотвращения распространения опасных факторов пожара, подразделяются на следующие типы:

a) Противопожарная стена (стена, разделяющая пожарные отсеки) — вертикальный конструктивный элемент, разделяющий два здания или части одного здания, выполненный из материалов класса горючести A1, спроектированный и построенный таким образом, чтобы обеспечивать нормативный минимальный предел огнестойкости и препятствовать распространению огня за её пределы, даже в случае обрушения конструкции с одной из сторон;

b) Противопожарное перекрытие (перекрытие, разделяющее пожарные отсеки) — горизонтальный или наклонный конструктивный элемент, разделяющий части здания, выполненный из материалов класса A1, обеспечивающий нормативный минимальный предел огнестойкости;

c) Противопожарная перегородка - вертикальный или наклонный конструктивный элемент здания, обладающий пределом огнестойкости не ниже установленного нормативами, в зависимости от выполняемой функции пожарной защиты;

d) Противопожарные разрывы – пространственные разделения между зданиями или конструктивными элементами, предназначенные для ограничения распространения пожара;

e) Противопожарные занавесы, шторы и экраны – мобильные или стационарные системы, предназначенные для временного разделения пространства в случае пожара;

f) Дренчерные водяные завесы – автоматические системы пожаротушения с распылением воды, используемые для теплоизоляции и предотвращения распространения огня;

g) Противопожарные полосы – линейные или контурные элементы, выполняющие функцию ограничения распространения пожара между зонами или горючими материалами.

7.1.2 Противопожарные стены, противопожарные перекрытия, противопожарные перегородки, заполнения проемов в них (противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, окна, шторы, завесы, роллеты, ставни, муфты) в зависимости от пределов огнестойкости их ограждающей части, а также тамбур - шлюзы, предусмотренные в проемах противопожарных преград, классифицируются в соответствии с таблицами 8 - 10.

Противопожарные преграды должны соответствовать классу A1 или A2-s1, d0. В специально оговорённых случаях допускается применение противопожарных преград типов 2–3 класса B.

Таблица - 8

Противопожарные преграды	**Тип противопожарных преград**	**Предел огнестойкости противопожарной преграды, не менее**	**Тип заполнения проемов, не ниже**	**Тип тамбур – шлюза, не ниже**
Противопожарная стена	Особого 1 2	REI 240 (A1) REI 150 (A1) REI 60 (A1)	Особого 1 2	Особого 1 1
Противопожарное перекрытие	1 2 3 4	REI 150 (A1) REI 60 (A1) REI 45 (A1) REI 15 (A1)	1 2 2 3	
Противопожарная перегородка	Особого	EI 90 (A1 sau A2-s1,d0)	1	Особого
	1	EI 45 (A1 sau A2-s1,d0)	2	1
	2	EI 15 (A1 sau A2-s1,d0)	3	2

ПРИМЕЧАНИЕ – Для зданий высотой более 75м, противопожарные стены и противопожарные перегородки предусматриваются Особого типа**.**

В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

Таблица - 9

Заполнения проемов в противопожарных преградах	Тип заполнений проемов в противопожарных преградах	Предел огнестойкости, не ниже
Двери, ворота	Особого 1 2 3	EI/EW 120 EI/EW 60 EI/EW 30 EI/EW 15
Ставни, ролеты, люки, клапаны, шторы, завесы и экраны	Особого 1 2 3	EI 120 EI 60 EI 30 EI 15
Двери шахт лифтов	Особого 1 2 3	EI 120 EI 60 EI 30 EI15
Окна	1 2 3	E 60 E 30 E 15
Муфты	Предел огнестойкости принимается не ниже предела огнестойкости противопожарной преграды	

Таблица - 10

Тип тамбур – шлюза	Типы элементов тамбур – шлюза, не ниже		
	Минимальный предел огнестойкости стен тамбур-шлюза, за исключением стены разделяющей пожарные отсеки	Минимальный предел огнестойкости перекрытия тамбур-шлюза (мин).	Противопожарные двери
Особого	EI 120	REI 120	1
1	EI 45	REI 45	2
2	EI 15	REI 15	3

7.3 Противопожарные стены, разделяющие здание на пожарные отсеки, должны возводиться на всю высоту здания и обеспечивать нераспространение пожара в смежный пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара.

7.4 При разделении здания на пожарные отсеки противопожарной должна быть стена более высокого (широкого) отсека (смотри СР Е.03.03).

Допускается предусматривать противопожарную стену 1-го типа, у менее высокого отсека, (смотри СР Е.03.03), при условии, что на расстоянии 6 м от более высокого отсека, часть менее высокого отсека соответствует следующим требованиям:

- кровля должна выполняться без проемов, с пределом огнестойкости не менее REI 150 и покрытием A1, A2s1d0 или защищенная материалами A1, A2s1d0 (цементная стяжка слабоармированная, гравий, шлак, строительный раствор и т.д.);

- помещения в этой части должны быть оборудованы установкой автоматического пожаротушения.

7.5 Противопожарные стены должны опираться на фундаменты или фундаментные балки и, как правило, пересекать все конструкции и этажи.

Противоположные стены допускается устанавливать непосредственно на конструкции каркаса здания или сооружения, выполненные из материалов класса A1 и отвечающие следующим требованиям:

- пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается, и узлов крепления между ними по признаку R должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды;

- огнестойкость узла крепления строительной конструкции должна быть не ниже требуемой огнестойкости самой конструкции.

Не допускается, в качестве ограждающей конструкции противопожарной стены, использовать навесные панели, а также устанавливать противопожарные стены на консоли здания, если конструкция консоли (несущие конструкции и перекрытия) не соответствуют нормируемым требованиям по огнестойкости противопожарной преграды.

7.6 Противопожарные стены должны возвышаться над кровлей, (смотри CP E.03.03):

- не менее чем на 60 см, если хотя бы один из элементов чердачного или бесчердачного покрытия, выполнен из материалов классов C, D, E или F;

- не менее чем на 30 см, если элементы чердачного или бесчердачного покрытия, выполнены из материалов класса B.

Противопожарные стены могут не возвышаться над кровлей (смотри CP E.03.03), если все элементы чердачного или бесчердачного покрытия, выполнены из материалов класса A1, A2s1d0, а также покрытие предусмотрено на ширину 6 м, в месте расположения противопожарной стены, с пределом огнестойкости не менее REI 60.

7.6.1 Противопожарные перекрытия 1-го типа должны разделять наружные стены и выступать за наружную плоскость стены не менее чем на 1,5 м.

Допускается не разделять противопожарными перекрытиями 1-го типа наружные стены, если одновременно выполняются следующие условия:

a) участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (противопожарные пояса) выполнены глухими из материалов класса горючести A1 или A2-s1d0 при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 4 м;

b) предел огнестойкости данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания) предусмотрен не менее EI 150;

c) класса горючести данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания) предусмотрен A1 или A2-s1d0.

7.7 Световые проемы кровли, как правило должны располагаться на расстоянии не менее 4 м от противопожарной стены. Допускается световые проемы кровли располагать на меньшем расстоянии от противопожарной стены, при условии установки глухих световых фонарей, с пределом огнестойкости не менее 30 минут (смотри CP E.03.03).

Конструкции заполнения светопрозрачных проемов в покрытиях зданий I и II степеней огнестойкости должны выполняться из негорючих материалов.

7.8 При размещении противопожарных стен или противопожарных перегородок в местах примыкания одной части здания к другой образуется внутренний угол менее 135°, необходимо принять следующие меры:

a) участки карнизных свесов крыш на длине не менее 4 м от вершины угла следует выполнять из материалов класса горючести A1 или A2-s1d0, либо выполнять обшивку данных элементов листовыми материалами класса горючести A1 или A2-s1d0;

b) участки наружных стен, примыкающих к противопожарной стене или перегородке, длиной не менее 4 м должны быть класса горючести A1 или A2-s1d0 и иметь предел огнестойкости, равный пределу огнестойкости противопожарной стены или противопожарной перегородки;

c) расстояние по горизонтали между ближайшими гранями проемов, расположенных в наружных стенах, должно быть не менее 4 м. При расстоянии между данными проемами менее 4 м они должны заполняться, согласно таблицы 9.

7.9 В целях реализации архитектурно-планировочных и функциональных решений допускается, в виде исключения, устройство дренчерных водяных завес, размещённых в две параллельные линии на расстоянии 0,5 м друг от друга, при условии, что они обеспечивают:

- интенсивность орошения не менее 1 л/с на погонный метр завесы,

- время непрерывной работы не менее 1 часа.

7.10 При пожаре проемы в противопожарных преградах должны быть, как правило, закрыты.

Окна в противопожарных преградах должны быть неоткрывающимися, а двери, ворота, люки и клапаны должны иметь устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Двери, ворота, люки и клапаны, которые могут эксплуатироваться в открытом положении, должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре.

7.11 Общая площадь проемов в противопожарных преградах, за исключением ограждений лифтовых шахт, не должна превышать 25 % их площади.

Не нормируется общая площадь проемов в противопожарных преградах, если предел огнестойкости заполнения проемов равен пределу огнестойкости данной преграды.

7.12 В противопожарных преградах, отделяющих помещения категорий А и В от помещений других категорий, коридоров, лестничных клеток и лифтовых холлов, следует предусматривать тамбур – шлюзы с постоянным подпором воздуха (смотри СР Е.03.03).

Устройство общих тамбур – шлюзов для двух и более помещений указанных категорий не допускается.

При невозможности устройства тамбур – шлюзов в противопожарных преградах, отделяющих помещения категорий А и В от других помещений, или дверей, ворот, люков и клапанов в противопожарных преградах, отделяющих помещения категории С от других помещений, следует предусматривать комплекс мероприятий по предотвращению распространения пожара и проникания горючих газов, паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, пылей, волокон, способных образовывать взрывоопасные концентрации, в смежные этажи и помещения.

В проемах противопожарных преград, которые не могут закрываться противопожарными дверями или воротами, для сообщения между смежными помещениями категорий С, D и Е допускается предусматривать открытые тамбуры, оборудованные установками автоматического пожаротушения (смотри СР Е.03.03).

7.13 Заполнение проемов в противопожарных преградах должно выполняться, как правило, из негорючих материалов.

Двери, ворота, люки и клапаны допускается выполнять деревянными толщиной не менее 40 мм без пустот, защищенных негорючими материалами.

Двери тамбур – шлюзов, двери, ворота и люки в противопожарных преградах со стороны помещений, в которых не применяются и не хранятся горючие газы, жидкости и материалы, а также отсутствуют процессы, связанные с образованием горючих пылей, допускается выполнять деревянными толщиной не менее 40 мм и без пустот.

7.14 Противопожарные стены и перекрытия 1 – го типа не допускается пересекать каналами, шахтами и трубопроводами для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей, веществ и материалов.

В местах пересечения таких противопожарных преград каналами, шахтами и трубопроводами для транспортирования сред, отличных от вышеуказанных, следует предусматривать автоматические устройства, предотвращающие распространение продуктов горения по каналам, шахтам и трубопроводам.

Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не должны снижать требуемых пожарно – технических показателей конструкций.

В противопожарных стенах допускается устраивать вентиляционные и дымовые каналы так, чтобы в местах их размещения предел огнестойкости противопожарной стены с каждой стороны канала был не менее REI 150.

7.15 В местах сопряжения противопожарных преград с ограждающими конструкциями здания, в том числе, в местах изменения конфигурации здания, следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие нераспространение пожара, минуя эти преграды.

7.15.1 Противопожарные стены в зданиях, с наружными стенами классов B, C, D, E должны пересекать эти стены и выступать за наружную плоскость стены не менее чем на 30 см (смотри CP E.03.03).

7.15.2 При устройстве наружных стен и/или перегородки из материалов класса A1, A2s1d0 с ленточным остеклением, противопожарные стены должны разделять остекление. При этом допускается, чтобы противопожарная стена и/или перегородки не выступала за наружную плоскость стены, при условии, что в местах примыкания к противопожарным стенам и/или перегородкам, противопожарное фасадное остекление с пределом огнестойкости, в зависимости от степени огнестойкости здания, должно выполняться, в обе стороны по горизонтали, от стены и/или перегородки, на ширину - не менее 0,5 м.

7.15.3 Ограждения по периметру любых видов зданий должны быть спроектированы и выполнены таким образом, чтобы предотвратить распространение пожара с одного уровня на другой, как по внешней стороне ограждения (по фасаду), так и по внутренней части здания (см. CP E.03.01), одним из следующих методов:

a) расстояние между незащищенными проемами в наружных стенах, с нормируемым пределом огнестойкости, должно составлять не менее 1,2 м;

b) расстояние между незащищенными проемами в плоскости навесной фасадной стены, с нормируемым пределом огнестойкости, должно составлять не менее 1,2 м;

c) расстояние между незащищенными проемами в плоскости сплошного остекления фасадной стены, огнестойкие участки должны составлять не менее 1,2 м;

d) должно предусматриваться огнестойкое остекление на всю высоту фасадной стены;

e) фасадная стена и тип заполнения проемов в ней имеют нормативный предел огнестойкости;

f) огнестойкие сплошные выступающие элементы конструкций (в виде поэтажных козырьков), выступающие из плоскости фасадной стены (в случае навесных они характеризуются показателем RE и если они являются продолжением перекрытия REI);

g) сплошные экраны защиты, классифицированные как D_{600} или DH;

h) водяная система пожаротушения, размещенные внутри здания, высотой менее 28 м, на расстоянии не более 30 см от наружной стены с пределом огнестойкости EI 15.

7.15.4 На уровне огнестойких перекрытий свободное пространство между фасадным остеклением и перекрытием, по всей их толщине должно заполняться материалом класса A1, A2s1d0, с обеспечением предела огнестойкости (EI), соответствующего пределу огнестойкости перекрытия.

7.15.5 При сплошном остеклении фасада, с внутренней стороны, следует предусматривать ограждения высотой не менее 1,2 м. В качестве ограждения может служить и само фасадное остекление, которое исключает возможность выпадения людей, что должно быть подтверждено письменно организацией, монтирующей фасад.

7.16 Противопожарные разрывы между зданиями

7.16.1 Выбор размеров здания и пожарных отсеков, а также расстояний между зданиями следует производить в зависимости от степени их огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности, и величины пожарной нагрузки, а также с учетом эффективности применяемых средств противопожарной защиты, наличия и удаленности пожарных служб, их вооруженности, возможных экономических и экологических последствий пожара.

Противопожарные расстояния до зданий от наружных пожароопасных и взрывоопасных установок, при отсутствии в действующих нормативных документах данных требований, следует принимать как минимальные противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями.

Противопожарные разрывы между зданиями следует определять между наружными стенами или другими конструкциями зданий. При наличии выступающих более чем на 1 метр конструкций зданий, выполненных из горючих материалов, следует принимать расстояния между этими конструкциями.

7.17 Для зданий с кровлей из горючих материалов, без защитного слоя, противопожарные разрывы следует увеличивать на 20 %.

Допускается уменьшать противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями I и II степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0 на 50 %, при оборудовании более 40 % помещений каждого из зданий, сооружений и строений автоматическими установками пожаротушения.

Противопожарные разрывы между зданиями (за исключением зданий класса F 4.1) допускается не нормировать, при условии, что стена более высокого (широкого) из зданий, расположенных друг напротив друга, является противопожарной 1-го типа и не имеет незащищенных проемов (тип заполнения проемов в противопожарных преградах устанавливается согласно таблиц 8 - 10) на расстоянии 8 м по вертикали и 4 м по горизонтали от границ проекции менее высокого (широкого) здания на эту стену.

Допускается предусматривать проивопожарную стену 1-го типа у менее высокого здания при условии выполнения требований п. 7.4.

7.18 Многофункциональные здания

7.18.1 В зданиях определенного класса функциональной пожарной опасности, допускается размещать части здания (пожарные отсеки) других классов функциональной пожарной опасности.

При этом здание, как правило, становится многофункциональным.

Этаж здания, выделенный противопожарными перекрытиями 1-го типа, следует рассматривать как пожарный отсек.

При отделении этажа хотя бы одним перекрытием, не относящимся к противопожарному перекрытию 1-го типа, этажу должен быть присвоен класс функциональной пожарной опасности как группе помещений в составе пожарного отсека.

7.19 При вертикальном размещении пожарных отсеков в здании, в том числе в многофункциональных зданиях, пожарный отсек не следует считать отдельным зданием, поскольку:

- все пожарные отсеки должны быть одинаковой степени огнестойкости и одинакового класса конструктивной пожарной опасности;

- фактическую высоту здания следует принимать по высоте расположения верхнего этажа.

7.20 При вертикальном разделении здания на пожарные отсеки их допускается рассматривать как отдельные здания.

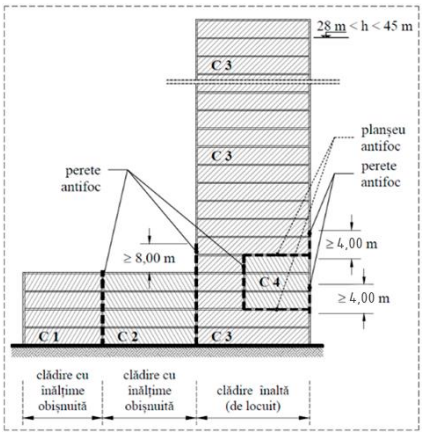


Рисунок – 5

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - C1, C2 – отдельные пожарные отсеки, I или II степени огнестойкости
ПРИМЕЧАНИЕ 2 - C3 - отдельный пожарный отсек, здание повышенной этажности, I степени огнестойкости
ПРИМЕЧАНИЕ 3 - C4 - обособленный противопожарный отсек в объеме здания повышенной этажности, I степени огнестойкости

7.21 При выборе системы противопожарной защиты здания следует учитывать, что при различной функциональной пожарной опасности его частей, функциональная пожарная опасность здания в целом может быть выше функциональной пожарной опасности любой из этих частей.

7.22.1 Помещения различных классов функциональной пожарной опасности должны быть разделены между собой противопожарными преградами, в том числе:

a) помещение электрощитовой, электрораспределительной, трансформаторной и коммуникационная шахта;

b) шахта лифта, машинное помещение лифта, за исключением шахты лифта и машинного помещения, размещенные в лестничной клетке и оборудованные автоматической пожарной сигнализацией;

c) складские помещения, кроме складов категории «E» (смотри CP E.03.03);

d) котельные и теплогенераторные общей мощностью более 35 kW;

e) гаражи;

f) сауны, за исключением саун, расположенных в квартире или гостиничном номере;

g) гостиничные номера, в которых расположены сауны;

h) архивы;

i) вентиляционное оборудование, расположенное в строении, вентиляционные камеры и каналы, кроме вентиляционного оборудования, обслуживающего один пожарный отсек;

k) помещение пожарного поста или помещения с персоналом, ведущих круглосуточное дежурство, а также помещений насосной пожаротушения;

l) другие помещения в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

7.22.2 Противопожарные преграды предназначенные для ограничения распространения пожара (ограничивающие распространение пожара внутри пожарного отсека) должны соответствовать таблице 11.

Таблица 11

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости перекрытия	Тип противопожарной перегородки, а также предел её огнестойкости и класс горючести		Тип и предел огнестойкости заполнений проемов в противопожарных преградах
I (75m ≤ h < 125m)	Принимается согласно таблице 1	Особого	EI 90 (A1 sau A2-s1,d0)	1 - EI 60
I		1	EI 45 (A1 sau A2-s1,d0)	2 - EI 30
II		1	EI 45 (A1 sau A2-s1,d0)	2 - EI 30
III		1	EI 45 (A1 sau A2-s1,d0)	2 - EI 30
IV		2	EI 15 (min B-s1,d0)	3 - EI 15

7.22.3 a) Группы помещений типа open space должны быть отделены от общих путей эвакуации (коридоров, защищённых проходов, тамбуров, закрытых лестничных клеток и т. д.), а также от помещений с иным уровнем пожарного риска (вследствие различной плотности пожарной нагрузки и/или функционального назначения), с использованием противопожарных преград, соответствующих функциональному назначению или типу здания.

b) Каждое помещение или группа помещений типа open space с одинаковым уровнем пожарного риска и одинаковым функциональным назначением, разделённые глухими или остеклёнными витражными перегородками, стационарными или мобильными, выполняющими функции зонирования и/или звукоизоляции, допускаются при соблюдении следующих ограничений по площади:

- неограниченно, при условии, что суммарная площадь помещений типа open space не превышает 75% площади соответствующего этажа — для зданий I степени огнестойкости;

- максимум 400 м² на каждую группу, при условии, что общая площадь всех open space на этаже не превышает 75% площади этажа — для зданий II степени огнестойкости;

- максимум 200 м² на каждую группу, при условии, что общая площадь всех open space на этаже не превышает 50% площади этажа — для зданий III степени огнестойкости;

- максимум 100 м² на каждую группу, при условии, что общая площадь всех open space на этаже не превышает 25% площади этажа — для зданий IV степени огнестойкости;

- максимум 50 м² на каждую группу, при условии, что общая площадь всех open space на этаже не превышает 25% площади этажа — для зданий V степени огнестойкости.

c) Группы помещений типа open space должны быть разделены в пределах указанных выше площадей противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI, соответствующим степени огнестойкости здания или пожарного отсека, если только плотность пожарной нагрузки в соседних зонах не требует более высоких характеристик.

d) Спальные помещения (общежития, палаты, гостиничные номера, кельи в монастырских комплексах, помещения в пансионатах, мотелях, виллах, бунгало, домах отдыха, убежищах, санаториях и т. д.), а также больницы и аналогичные учреждения не могут быть организованы как открытые пространства типа open space. Такие помещения должны быть изолированы минимум с помощью внутренних противопожарных перегородок (EI) и отделены от общих путей эвакуации согласно степени огнестойкости здания или пожарного отсека.

e) Помещения, внутри которых предусмотрены противопожарные перегородки от перекрытия до перекрытия, не считаются пространствами типа open space.

Предотвращение скрытого распространения пожара

7.23 Строительные конструкции не должны способствовать скрытому распространению горения.

В стенах, перегородках, перекрытиях, покрытиях и других ограждающих конструкциях зданий не допускается предусматривать пустоты, заполненные горючими материалами класса C, D, E, F за исключением пустот:

- между конструкциями класса A1, A2s1d0 и их облицовками из материалов групп C, D, E, F со стороны помещений при условии разделения этих пустот глухими диафрагмами на участки площадью не более 3 м^2;

- между облицовками из материалов групп C, D, E, F и наружными поверхностями стен одноэтажных зданий высотой от уровня земли до карниза не более 6 м и площадью застройки не более 300 м^2 при условии разделения этих пустот глухими диафрагмами на участки площадью не более 7,2 м^2.

Глухие диафрагмы должны выполняться из материалов класса A1, A2s1d0.

7.23.1 Ограничение распространения огня в перекрытиях и покрытиях зданий.

a) Материалы, используемые для теплоизоляции плоских крыш высотных и очень высоких зданий, должны соответствовать классу горючести A1 или A2-s1d0.

b) В зданиях, не относящихся к категории высотных и очень высоких, но имеющих высоту более 20 м, допускается использование теплоизоляционных материалов, для плоских кровель, класса горючести не ниже B.

c) Для остальных категорий зданий, высотой менее 20 м, теплоизоляционные материалы, для плоских кровель, могут соответствовать минимальному классу C.

d) Исключения из пунктов a), b) и c). Допускается использование горючих теплоизоляционных материалов без огранечения класса горючести, при условии расположения теплоизоляции между железобетонным перекрытием и выравнивающим слоем или бетонной стяжкой толщиной не менее 5 см, при этом теплоизоляция разделена на изолированные участки площадью не более 54 м, а также все проходки коммуникаций должны быть защищены материалами класса A1 или A2-s1d0 на ширину не менее 50 см.

e) Деревянные конструкции перекрытий и покрытий, должны разделяться глухими диафрагмами на участки площадью не более 54 м^2, а также по контуру внутренних стен;

f) В покрытиях зданий с металлическим профилированным настилом и теплоизоляционным слоем из материалов класса B, C, D, E, F необходимо предусматривать заполнение пустот настилов на ширину 250 мм материалом класса A1, A2s1d0 в местах примыканий настила к стенам, деформационным швам, стенкам фонарей, а также с каждой стороны конька кровли и ендовы.

g) Кровля выполненная из горючих материалов, должна препятствовать распространению пожара внутрь здания.

h) В зданиях с чердаками (за исключением зданий V степени огнестойкости) при устройстве стропил и обрешетки из горючих материалов не допускается применять покрытие кровли из горючих материалов.

Защита строительных конструкций

7.24 a) 1. Огнезащитные покрытия стальных и деревянных строительных конструкций зданий и сооружений, кабелей и воздуховодов, а также пропитки должны иметь сертификаты соответствия, выданные аккредитованными в Республике Молдова органами по сертификации.

2. В составе проекта должен разрабатываться подраздел «Огнезащита металлических конструкций», при применении в здании метеллоконструций, подлежащих в соответствии с требованиями норм огнезащитной обработке.

3. Организации проводящие работы по огензащитной обработке, должны иметь в штате аттестованного ответственного за технический надзор в области 40.1. (гражданское строительство), а также соответствующий измерительный инструмент (контрольный манометр - калиброванный (0 - 10 бар), весовое устройство - не менее 10 кг с точностью 10 граммов и выше - метрологически поверенное/калиброванное, прибор для измерения влажности древесины (гигрометр) - калиброванный, прибор для измерения влажности и температуры воздуха (термогигрометр) - калиброванный и т.п.) и соответствующее оборудование (установка для

нанесения краски - безвоздушный краскопульт с высокопроизводительным насосом и мощный приводом, устройства для подготовки поверхности (опоры, механические щетки, ручные и т. д.)).

4. Оценка технического состояния огнезащитных покрытий и пропиток строительных конструкций должна проводиться при приемке данных работ, а также в течении всего гарантированного срока эксплуатации с периодичностью 2, 5, 10 лет. В технической документации на специальные огнезащитные покрытия и пропитки должна быть указана периодичность их замены или восстановления в зависимости от условий эксплуатации.

5. Оценка проводится аттестованным персоналом в составе испытательных лабораторий, по профилю испытаний M.A.S.C.I. (Меры пожарной безопасности).

b) Стропила и обрешетку чердачных покрытий (кроме зданий V степени огнестойкости) следует подвергать огнезащитной обработке.

7.25 Огнезащита строительных конструкций

- Не допускается применение специальных огнезащитных покрытий и пропиток для увеличения пределов огнестойкости или снижения классов пожарной опасности конструкций в местах, где невозможно обеспечить их периодическую замену или восстановление.

- В случаях, когда минимально требуемый предел огнестойкости конструкций составляет R 15 (RE 15, REI 15), допускается использование незащищённых стальных конструкций, независимо от их фактического предела огнестойкости, за исключением ситуаций, когда он составляет менее R 8, согласно результатам испытаний.

- В зданиях I степени огнестойкости, для обеспечения нормативного предела огнестойкости свыше R 60 несущих конструкций, допускается применять исключительно конструктивную огнезащиту, такую как:

- облицовка,

- обетонирование,

- оштукатуривание и т. п.

В зданиях II степени огнестойкости применение тонкослойных огнезащитных покрытий для стальных несущих конструкций допускается, если толщина металла составляет не менее 5,8 мм.

Применение тонкослойных покрытий для железобетонных конструкций допускается только при наличии оценки их предела огнестойкости с учетом нанесённой огнезащиты.

7.26 Подвесные потолки, применяемые для повышения пределов огнестойкости перекрытий и покрытий, по пожарной опасности должны соответствовать требованиям, предъявляемым к этим перекрытиям и покрытиям.

Противопожарные преграды в помещениях с подвесными потолками должны разделять пространство над ними.

В пространстве за подвесными потолками не допускается предусматривать размещение каналов и трубопроводов для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей и материалов.
Подвесные потолки не допускается предусматривать в помещениях категорий А и В.

7.27 Потолки со сплошной или прерывистой / модульной поверхностью — перфорированного, ламельного, сотового или решетчатого типа (как сплошные, так и несплошные) — должны изготавливаться из материалов, относящихся к классу A1 или A2-s1, d0.

Допускается также применение материалов, отнесённых к другому классу (в соответствии с положениями таблицы 12), в помещениях, которые:

- не расположены в высотных и очень высоких зданиях;

- не являются помещениями с массовым пребыванием людей или залами с массовым пребыванием людей;

- отделены от остальной части здания противопожарными преградами в соответствии со степенью огнестойкости здания.

Таблица 12 - Классы горючести материалов, используемых для потолков

Степень огнестойкости	Потолки		
	В коридорах и в холлах	В закрытых лестничных клетках	В помещениях
I	A1, A2-s1d0	A1, A2-s1d0	min B-s1d0
II	A1, A2-s1d0	A1, A2-s1d0	min B-s2d0
III	min B-s1d0	A1, A2-s1d0	min B-s3d0
IV	min C-s1d0	min B-s1d0	min C-s3d0

Фальшполы (приподнятые полы) должны изготавливаться из строительных изделий в соответствии с требованиями, приведёнными в таблице 13.

Таблица 13 - Классы горючести изделий, используемых для фальшполов

Степень огнестойкости	Фальшполы		
	В коридорах и в холлах	В помещениях	В помещениях зданий H>75 m
I	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1	min B_{FL}-s1	$A2_{FL}$-s1
II	$A1_{FL}$, $A2_{FL}$-s1	min C_{FL}-s1	-
III	min B_{FL}-s1	min C_{FL}-s1	-
IV	min C_{FL}-s1	min D_{FL}-s1	-

Предел огнестойкости фальшполов должен составлять:

a) не менее REI 60 — для зданий I степени огнестойкости;

b) не менее REI 30 — для зданий II степени огнестойкости;

c) не менее RE 30 — для зданий III степени огнестойкости;

d) не менее RE 15 — для зданий IV степени огнестойкости.

7.28 Конструкции, образующие уклон пола в зальных помещениях, должны соответствовать требованиям, установленным в таблице 1, для междуэтажных перекрытий.

7.29 Ограждающие конструкции лифтовых шахт (кроме указанных в п. 6.33) и помещений машинных отделений лифтов (кроме расположенных на кровле), а также каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций должны отделяться от остальной части здания противопожарными преградами в соответствии с степенью огнестойкости здания.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций между шахтой лифта и машинным отделением лифта не нормируется.

При невозможности устройства в ограждениях вышеуказанных лифтовых шахт противопожарных дверей, следует предусматривать тамбуры или холлы с противопожарными преградами в соответствии с степенью огнестойкости здания или экраны, автоматически закрывающие дверные проемы лифтовых шахт при пожаре. Такие экраны должны быть выполнены из негорючих материалов и предел их огнестойкости должны быть не ниже EI 30.

В зданиях с незадымляемыми лестничными клетками должна предусматриваться автоматическая противодымная защита лифтовых шахт, не имеющих у выхода из них тамбур - шлюзов с подпором воздуха при пожаре.

При пожаре:

- лифты должны автоматически опускаться на первый этаж (партер) и блокироваться в открытом положении (за исключением пожарных лифтов);

- эскалаторы должны останавливаться автоматически после срабатывания пожарной сигнализации.

Ствол мусоропроводов следует выполнять из негорючих материалов.

7.30 В зданиях всех классов функциональной пожарной опасности, кроме F 1.3, допускается по условиям технологии предусматривать отдельные лестницы для сообщения между подвальным или цокольным этажом и первым этажом. Они не учитываются при эвакуации, за исключением случаев, оговоренных в п. 6.9.

Эти лестницы должны быть ограждены противопожарными преградами в соответствии с степенью огнестойкости здания с устройством тамбур - шлюза с подпором воздуха при пожаре.

Проем выхода в вестибюль партерного этажа из лестницы подвального этажа должен защищаться огнестойкой и дымонепроницаемой дверью не менее EI 60.

7.31 При устройстве лестниц 2 - го типа, ведущих из вестибюля до второго этажа, вестибюль должен быть отделен от коридоров и смежных помещений противопожарными преградами в соответствии с степенью огнестойкости здания.

7.32 Помещение, в котором расположена лестница 2 - го типа, предусмотренная в п. 6.43, должно отделяться от примыкающих к нему коридоров и других помещений противопожарными преградами в соответствии с степенью огнестойкости здания.

Допускается не отделять противопожарными преградами помещение, в котором расположена лестница 2 - го типа:

- при устройстве автоматического пожаротушения во всем здании;

- в зданиях высотой не более 9 м с площадью этажа не более 300 м^2.

Помещение, в котором расположена лестница 2 - го типа, предусмотренная в п. 6.43, или эскалатор, либо атриум, при превышении нормативной площади пожарного отсека, должно отделяться от примыкающих к нему коридоров и других помещений противопожарными преградами в соответствии с степенью огнестойкости здания или автоматическими устройствами предотвращающими распространение пожара на выше расположенные этажи. В качестве автоматических устройств допускается применять противопожарные шторы 1-го типа или дренчерную водяную завесу, выполненную в соответствии с п. 7.9, с защитой периметра согласно п.6.44. b) 1).

7.33 В подвальном и цокольном этаже перед лифтами следует предусматривать тамбур - шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

7.34 Части зданий, тушение пожара в которых затруднено (технические помещения и этажи, подвальные и цокольные этажи и другие части зданий), следует оборудовать дополнительными средствами, направленными на ограничение площади, интенсивности и продолжительности горения.

8 Тушение пожара и спасательные работы

8.1 Тушение возможного пожара и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, объемно–планировочными, инженерно - техническими и организационными мероприятиями.

К ним относятся:

- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами или специальными;

- устройство наружных пожарных лестниц и обеспечение других способов подъема персонала пожарных подразделений и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий, в том числе, устройство лифтов для пожарных подразделений - пожарных лифтов;

- устройство противопожарного водопровода, в том числе совмещенного с хозяйственным или специального, пожарных емкостей (резервуаров), а при высоте здания более 28 м, устройство, на сети внутреннего противопожарного водопровода каждой зоны здания, двух выведенных наружу пожарных патрубков с соединительными головками диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи;

- противодымная защита путей следования пожарных подразделений внутри здания;

- оборудование здания, в соответствии с требованиями нормативных документов, индивидуальными и коллективными средствами спасения людей;

- размещение на территории поселения или объекта подразделений пожарной охраны с необходимой численностью личного состава и оснащенных пожарной техникой, соответствующей условиям тушения пожаров на объектах, расположенных в радиусе их действия.

Выбор этих мероприятий зависит от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания.

8.2.1 Проезды и подъезды для основных и специальных пожарных машин следует предусматривать:

- в соответствии с противопожарными требованиями действующих строительных норм и правил;

- к основным эвакуационным выходам из зданий;

- к входам, ведущим к лифтам для пожарных подразделений - пожарным лифтам;

- к открываемым проемам аварийных выходов, расположенных на высоте более 15 м, должен быть обеспечен доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников, для проведения спасательных работ.

Допускается предусматривать подъезд пожарных автолестниц и автоподъемников, только с одной стороны здания (к продольному фасаду или фасадам - при угловом решении) в случаях:

- оборудования здания всем комплексом систем противопожарной защиты (СПЗ) согласно п. 8.13;

- при двусторонней ориентации помещений или квартир (при расположении аварийных выходов квартир со стороны подъезда для автолестниц или автоподъемников);

- при устройстве наружных лестниц 3-го типа или наружных пожарных лестниц поэтажно связывающих открытые балконы квартир и помещений до уровня второго этажа со стороны фасада здания не имеющего подъезда.

8.2.2 Ширина проезда, для пожарной техники, должна составлять:

- для зданий высотой менее 12м (3 этажа и менее) - не менее 3,5 м;

- для зданий высотой высотой более 12 м (4 этажа и более) - не менее 6 м.

В общую ширину пожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, сооружению и строению, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду.

Минимальный радиус поворота пожарного проезда следует принимать не менее 8 м.

Максимальный уклон пожарного проезда следует принимать не более - 30 %.

Минимальная высота пожарного проезда должна быть не менее 4,5 м.

Вдоль проездов для пожарной техники должны устанавливаться знаки «Проезд для пожарной техники. Держать свободным!».

8.2.3 Проезды для пожарной техники, как правило, должны быть сквозными.

Допускается предусматривать тупиковые проезды в следующих случаях:

- длина тупикового проезда не превышает – 30 м;

- при длине тупикового проезда от 30 м до 100 м предусматривается двухпутная дорога шириной не менее 7 м;

- при длине тупикового проезда более 100 м, тупиковый проезд заканчивается площадкой для разворота пожарной техники размером не менее чем 12 х 12 м.

8.2.4 При проектировании зданий и сооружений, высотой 12 м и более метров (4 и более этажей), в том числе со встроенно-пристроенными помещениями, необходимо обеспечить возможность проезда пожарных машин к зданиям и доступ пожарных с автолестниц и автоподъемников в любую квартиру или помещение.

Размер площадки для установки автолестницы или автоподъемника должен быть:

- для зданий высотой от 12 м (4 этажа и более) до 28м – 6 м х 12,5 м;

- для зданий высотой более 28 м – 8,2 м х 12,5м.

Максимальный уклон площадки для установки автолестниц и автоподъемников должен быть не более 6%.

Площадки для установки пожарных автолестниц или автоподъемников должны выделяться специальной разметкой (попеременно нанесенные красные и белый полосы под углом 30^0), и оборудоваться знаком «Место установки пожарной автолестницы. Держать свободным!».

8.2.5 Расстояние от площадки для установки автолестницы или автоподъемника до стены здания или его выступающей консоли, как правило, должно быть от 3 м до 10 м.

Вдоль фасадов зданий, не имеющих входов, допускается предусматривать полосы шириной 6 м, пригодные для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт.

8.2.6 Площадка для установки автолестниц и автоподъемников, для зданий выше 28 м, должна соответствовать следующим требованиям:

- максимальная масса автомобиля - 50000 кг;

- количество опорных лап автомобиля – 4;

- площадь опирания одной опорной лапы – 0,80 кв.м.

8.2.7 Планировочное решение малоэтажной жилой застройки (до 3 этажей включительно) должно обеспечивать подъезд пожарной техники к зданиям, сооружениям и строениям на расстояние не более 50 м.

Ширину ворот, для въезда пожарной техники, надлежит принимать не менее - 4,5 м.

Сквозные проезды (арки) в зданиях, сооружениях и строениях должны быть шириной не менее 3,5 м, высотой не менее 4,5 м и располагаться на расстоянии не более чем 300 м.

Сквозные проходы через лестничные клетки в зданиях, сооружениях и строениях следует располагать на расстоянии не более 100 м один от другого. При примыкании зданий, сооружений и строений под углом друг к другу в расчет принимается расстояние по периметру со стороны наружного водопровода с пожарными гидрантами.

8.3.1 Для зданий высотой 10 м и более до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) следует предусматривать выходы на кровлю из лестничных клеток непосредственно или через чердак, за исключением теплого, либо по лестницам 3 - го типа или по наружным пожарным лестницам.

8.3.2 Число выходов на кровлю и их расположение следует предусматривать в зависимости от функциональной пожарной опасности и размеров здания, но не менее чем один выход:

- на каждые полные и неполные 100 м длины здания с чердачным покрытием и не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 м^2 площади кровли здания с бесчердачным покрытием для зданий классов F1, F2, F3 и F 4;

- по пожарным лестницам через 200 м по периметру зданий класса F 5.

Допускается не предусматривать:

- пожарные лестницы на главном фасаде здания, если ширина здания не превышает 150 м, а со стороны, противоположной главному фасаду, имеется линия противопожарного водопровода;

- выход на кровлю одноэтажных зданий с покрытием площадью не более 100 м^2.

8.4. Выходы из лестничных клеток на кровлю или чердак следует предусматривать по лестничным маршам с площадками перед выходом, через противопожарные двери 2 - го типа размером не менее 0,75 х 1,5 м.

Указанные марши и площадки могут быть стальными, с уклоном не более 2 : 1 и шириной не менее 0,9 м.

В зданиях классов F 1, F 2, F 3 и F 4 высотой до 15 м допускается устройство выходов на чердак или кровлю из лестничных клеток через противопожарные люки 2 - го типа с размерами 0,6 х 0,8 м по закрепленным стальным стремянкам.

8.5 В технических этажах, в том числе, в технических подпольях и технических чердаках, высота прохода в свету должна быть не менее 1,8 м; в чердаках вдоль всего здания - не менее 1,6 м.

Ширина этих проходов должна быть не менее 1,2 м. На отдельных участках протяженностью не более 2 м допускается уменьшать высоту прохода до 1,2 м, а ширину до 0,9 м.

8.6 Для зданий всех классов функциональной пожарной опасности, кроме F 1.4, при размещении фотоэлектрических панелей на кровле следует обеспечить:

a) свободный проход шириной не менее 1 м по наружному периметру кровли;

b) минимальное расстояние 2,5 м вокруг зенитных фонарей, вентиляционных люков или люков для удаления дыма и горячих газов в случае пожара;

c) минимальное расстояние 4,00 м от противопожарных стен, разделяющих пожарные отсеки;

d) группы фотоэлектрических элементов должны иметь площадь не более 40 м × 40 м; между группами должно соблюдаться минимальное расстояние 5 м.

Технические помещения для оборудования фотоэлектрических панелей должны отделяться от помещений другого назначения ограждающими конструкциями (стены или перегородки) с пределом огнестойкости не менее REI 45/EI 45, класса горючести A1. Проёмы должны быть оборудованы противопожарными и дымонепроницаемыми дверями с пределом огнестойкости EI 30.

8.7 В местах перепада высот кровель (в том числе, для подъема на кровлю светоаэрационных фонарей) более 1 м, как правило, следует предусматривать пожарные лестницы.

Не предусматриваются пожарные лестницы на перепаде высот кровли более 10 м, если каждый участок кровли площадью более 100 м^2 имеет собственный выход на кровлю, отвечающий требованиям п. 8.3, или высота нижнего участка кровли, определяемая по п. 8.3, не превышает 10 м.

8.8 Для подъема на высоту от 10 до 20 м и в местах перепада высот кровель от 1 до 20 м следует применять пожарные лестницы типа Sv, для подъема на высоту более 20 м и в местах перепада высот более 20 м - пожарные лестницы типа Sr.

Пожарные лестницы должны выполняться из негорючих материалов, располагаться не ближе 1 м от окон и должны быть рассчитаны на их использование пожарными подразделениями.

8.9 Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей следует предусматривать зазор шириной в плане в свету не менее 75 мм.

В случае если лестничные клетки не имеют зазора с минимальной шириной в плане в свету 75 мм, в них предусматриваются сухотрубные стояки, предназначенные для подачи воды в случае пожара.

8.10 В каждом пожарном отсеке зданий класса F 1.1 высотой более 5 м, зданий всех классов функциональной пожарной опасности высотой более 28 м (за исключением зданий класса F 1.3 без крышной котельной) следует предусматривать лифты для транспортирования пожарных подразделений, отвечающие SM EN 81-72.

Требования к лифтам для транспортирования пожарных подразделений (пожарный лифт):

a) Перед пожарным лифтом и незадымляемой лестничной клеткой должен предусматриваться общий тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре, являющийся зоной безопасности:

- в зданиях высотой 50 м и более;

- в медицинских учреждениях со стационаром высотой 4 этажа и более.

b) Размеры кабины пожарного лифта должны быть не менее 1100 мм в ширину и 1400 мм в глубину, с номинальной грузоподъемностью 630 кг; минимальная ширина в свету дверного проема кабины должна составлять 800 мм.

Для пожарных лифтов предназначеных для эвакуации, транспортировки носилок или кроватей, либо если лифт предусматривается с двумя входами (такое решение, как правило, не рекомендуется), его минимальная грузоподъемность должна быть не менее 1000 кг, а размеры кабины 1100 мм в ширину и 2100 мм в глубину.

c) Пол в тамбур-шлюзе пожарного лифта должен иметь уклон от двери лифта к двери (или дверям) выхода на этаж не более 1:200, для предотвращения попадания воды в шахту лифта.

d) Шахта пожарного лифта должна иметь предел огнестойкости:

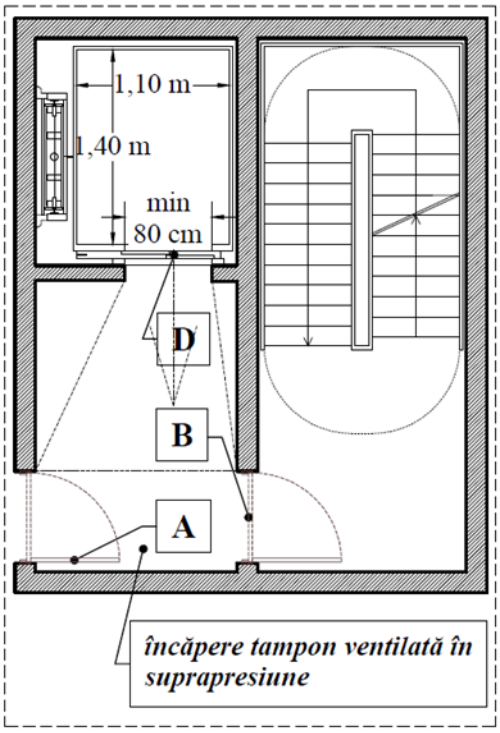
- REI/EI 240 — для очень высоких зданий (выше 75 м);

- REI/EI 120 — для зданий меньшей высоты.

Такой же предел огнестойкости должны обеспечивать:

- шахта лифта,
- тамбур-шлюз с подпором воздуха,

- незадымляемая лестничная клетка.



Для зданий высотой менее 75 м должны выполняться следующие условия:	Для зданий высотой более или равной 75 м должны выполняться следующие условия:
D – дверь **EI 120**, минимальный свободный размер в свету **80 см**; A – дверь **EI 60**; B – дверь **EI 120**.	D – дверь **EI 120**, минимальный свободный размер в свету **80 см**; A – дверь **EI 90**; B – дверь **EI 120**.

Рисунок 11 - Пожарный лифт, с доступом через тамбур-шлюз, прилегающий к незадымляемой лестничной клетке.

e) Пожарный лифт должен соответствовать требованиям стандарта SM EN 81-72.

При оснащении фасадов зданий подъемными устройствами для ремонта и очистки фасадов указанные устройства должны рассчитываться на использование пожарными подразделениями, в том числе, для спасения людей.

8.11 В зданиях с уклоном кровли до 12 % включительно, высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 м, а также в зданиях с уклоном кровли свыше 12 % и высотой до карниза более 7 м следует предусматривать ограждения на кровле, высотой не менее 0,6 м и рассчитаны на восприятие нагрузок не менее 0,3 кN/м.

Независимо от высоты здания, ограждения высотой не менее 1,2 м, следует предусматривать для эксплуатируемых плоских кровель, балконов, лоджий, наружных галерей и открытых наружных лестниц.

8.12 При входе в здание (кроме зданий класса F 1.4) или при въезде на территорию, в доступном для личного состава пожарных подразделений месте или в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала (пожарном посту, диспетчерской), должен устанавливаться контрольный прибор дистанционного управления инженерными коммуникациями (отключение подачи в здание или сооружение воды, газа, электроэнергии, тепловой энергии, а также отключение систем вентиляции и кондиционирования воздуха). Прибор должен устанавливаться в шкаф и закрываться на замок.

8.13 Система противопожарной защиты (СПЗ) зданий состоит из:
a) противодымной защиты;

b) внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения;

c) лифтов для пожарных подразделений - пожарные лифты;

d) автоматической пожарной сигнализации;

e) оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей;

f) средств индивидуального и коллективного спасения людей;

g) объемно - планировочных и инженерно-технических решений, обеспечивающих своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;

h) обеспечевающих огнестойкость и пожарную опасности конструкций и отделочных материалов;

i) устройств, ограничивающих распространение огня и дыма (противопожарных преград, противопожарных отсеков и др.).

Управление системами противопожарной защиты (a, b, c, d, e) должно осуществляться из одного центрального пульта управления.

8.14 Установку наружных пожарных гидрантов следует предусматривать, как правило, надземно вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий; допускается установка подземных пожарных гидрантов, расположенных на проезжей части.

Для получения пожарных струй, от внутренних пожарных кранов, с расходом воды до 2,5 л/с, допускается вместо рукавов типа «Plat» устанавливать рукава типа «Semirigid», длиной не более 30 м и рассчитанными на нормативный расход воды.

Для пожарных струй с расходом воды более 2,5 л/с, в каждый шкаф пожарного крана, совместно с рукавами типа «Plat», допускается устанавливать дополнительно рукава типа «Semirigid».

На вводе в здание или объект, для обеспечения расчетного расхода воды для целей пожаротушения, должны устанавливаться счетчики холодной воды, рассчитанные на максимальный расход воды на пожаротушение или счетчики двойного назначения, рассчитанные на минимальный расход воды (для хозяйственных и производственных нужд), и максимальный расход воды на пожаротушение.

Допускается, при технико-экономическом обосновании, установка у счетчика холодной воды, не рассчитанного на максимальный расход воды на пожаротушение, обводной линии с электроприводной задвижкой, открывающейся автоматически одновременно с пуском пожарных насосов, от кнопок, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов или других автоматических устройств.

Конец перевода

Содержание

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă..... 65

1 Область применения..... 65

2 Нормативные ссылки..... 66

3 Термины и определения..... 77

4 Основные положения..... 80

5 Пожарно – техническая классификация..... 81

6 Обеспечение безопасности людей..... 90

7 Предотвращение распространения пожара..... 110

8 Тушение пожара и спасательные работы..... 122

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C E(01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și cobnstrucțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Zolotcov Anatolie
Secretar	Tagadiuc Alexandru
Reprezentant MIDR	Cucerca Aliona *Supleant*:Demișcan Aliona
Membri	Vieru Dmitrii
	Șevcenco Alexandr
	Gorbatovschi Victor
	Axenti Tudor
	Chircu Sergiu
	Cutia Evgheni

Utilizatorii documentului normativ sînt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM E.03.02:2026

” Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor**”**

Tiraj 100 ex. Comanda nr. ___

Tipărit I.P. OATUCL.
str. Independenţei, 6/1
www.oatucl.md

REPUBLICA MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII

E 03.04

FIABILITATE, SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR

NCM E.03.04:2026

Siguranța la incendii
Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor.

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

EDNC — sursa oficială / официальный источник
https://ednc.gov.md/ncm-e-03-042026/

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
Ordin nr. 59 din 26.03.2026	4	Приказ № 59 от 26.03.2026	6
1. Domeniu de aplicare	11	1. Область применения	49
2. Referințe normative	11	2. Нормативные ссылки	49
3. Termeni și definiții	12	3. Термины и определения	50
4. Dispoziții generale	13	4. Общие положения	51
5. Categoriile încăperilor după pericolul de explozie-incendiu și incendiu	14	5. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности	52
6. Categoriile de pericol de explozie-incendiu și incendiu ale clădirilor	15	6. Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	53
7. Categoriile instalațiilor exterioare de pericol de incendiu	16	7. Категории наружных установок по пожарной опасности	54

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
8. Evaluarea riscului de incendiu	17	8. Оценка пожарного риска	55
Anexa A. Metode de determinare a categoriilor de încăperi A și B	18	Приложение А. Методы определения категорий помещений А и В	56
Anexa B. Metode de determinare a categoriilor de încăperi C1–C4	26	Приложение В. Методы определения категорий помещений С1–С4	64
Anexa C. Metode de calcul ale criteriilor de pericol pentru instalații exterioare	28	Приложение С. Расчёт критериев пожарной опасности наружных установок	66
Anexa D. Probabilitatea condiționată de afectare a unei persoane	43	Приложение D. Условная вероятность поражения человека	81
Anexa E. Coeficientul Z de participare la ardere	45	Приложение Е. Коэффициент Z участия в горении	83
Bibliografie	48	Содержание русского перевода	86
Traducerea autentică în limba rusă	49	Начало русского перевода	49

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR59/2026
din 26.03.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ NCM E.03.04:2026 „Siguranța la incendii. Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor”

Publicat : 31.03.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 145 art. 244 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art.344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 3 din 03.03.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C E (01-03) „Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ NCM E.03.04:2026 „Siguranța la incendii. Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

Вернуться в содержание

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 59. Chişinău, 26 martie 2026

Вернуться в содержание

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR59/2026
от 26.03.2026

об утверждении нормативного документа NCM E.03.04:2026 „Пожарная безопасность. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности”

Опубликован : 31.03.2026 в MONITORUL OFICIAL № 145 статья № 244 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст.344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп.10) пункта 8 и пп.12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства №690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола №3 от 03.03.2026 заседания Технического комитета CT-C E (01-04) „Защита от воздействия окружающей среды” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ NCM E.03.04:2026 „Пожарная безопасность. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Данный приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

Вернуться в содержание

Вернуться в содержание

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII NCM E.03.04:2026

Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor

Cuvinte cheie: cerințe, protecție, incendiu, categoria de pericol de incendiu, categoria de pericol de explozie- incendiu

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale: executant I.P. OATUCL, grup de creație.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C E.(01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor, proces-verbal nr. 3 din 03.03.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministerului Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale nr. 59 din 26.03.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 145, art. 244), cu aplicare din 31.03.2026.

4 Odată cu intrarea în vigoare a prezentului normativ în construcții se abrogă normativul în construcții NCM E.03.04-2004

Вернуться в содержание

Cuprins

1 Domeniu de aplicare 1
2 Referințe normative 1
3 Termeni și definiții 2
4 Dispoziții generale 3
5 Categoriile încăperilor în funcție de pericolul de explozie-incendiu și de incendiu 4
6 Categoriile de pericol de explozie-incendiu şi de incendiu a clădirilor 5
7 Categoriile instalațiilor exterioare de pericol de incendiu 6
8 Evaluarea riscului de incendiu 7
Anexa A (normativă) Metode de determinare a categoriilor de încăperi A și B 8
Anexa B (normativă) Metode de determinare a categoriilor de încăperi C1—C4 16
Anexa C (normativă) Metode de calcul ale criteriilor de pericol de incendiu pentru instalațiile exterioare 18
Anexa D (normativă) Metodologia de calcul a probabilității condiționate de afectare a unei persoane 33
Anexa E (informativă) Determinarea estimativă a coeficientului Z de participare la ardere a gazelor combustibile și vaporilor de lichide inflamabile neîncălzite 35
Bibliografie 38
Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă 39

Вернуться в содержание

Вернуться в содержание

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor

Determination of categories of rooms, buildings and external installations on explosion and fire hazard.

Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

Data punerii în aplicare: 2026-03-31

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul act normativ în domeniul apărării împotriva incendiilor stabilește metodele de determinare a criteriilor de clasificare privind atribuirea clădirilor (sau părților clădirilor între pereți antifoc – compartimentelor de incendiu) și încăperilor (denumite în continuare clădiri și încăperi), precum și a instalațiilor exterioare, cu destinația de producere şi depozitare, conform clasei pericolului de incendiu funcțional F5, la categoriile de pericol de explozie-incendiu şi de incendiu.

1.2 Clasificarea clădirilor și a încăperilor în funcție de pericolul de explozie-incendiu și de incendiu este utilizată pentru stabilirea cerințelor de protecție împotriva incendiilor, având scopul de a preveni izbucnirea incendiilor și de a asigura protecția persoanelor și a bunurilor în caz de incendiu.

Clasificarea instalațiilor exterioare în funcție de pericolul de explozie-incendiu și de incendiu este utilizată pentru stabilirea cerințelor specifice de protecție împotriva incendiilor, aplicabile în scopul prevenirii incendiilor și protejării persoanelor și bunurilor în cazul producerii unui incendiu la aceste instalații.

1.3 Prezentul document normativ nu se aplică în privința:

- încăperilor, clădirilor și instalațiilor exterioare destinate producerii și depozitării substanțelor explozibile (în continuare – SEx);
- mijloacelor de inițiere a SEx;
- clădirilor și instalațiilor exterioare proiectate în conformitate cu acte normative speciale, aprobate în modul stabilit.

1.4 Prezentul document normativ poate fi utilizat la elaborarea condițiilor tehnice speciale pentru proiectarea clădirilor, construcțiilor, instalațiilor și instalațiilor exterioare.

2 Referințe normative

În prezentul normativ în construcții se fac trimiteri la următoarele normative în construcții:

NCM E.03.01	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor
SM ISO 3864-1	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate şi marcaje de securitate.
SM ISO 3864-2	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 2: Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor.
SM ISO 3864-3	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare simboluri grafice utilizate în semnele de securitate.

Вернуться в содержание

SM ISO 3864-4	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 4: Proprietăţile colorimetrice şi fotometrice ale materialelor pentru semne de siguranţă.
SM EN ISO 7010	Simboluri grafice. Culori de securitate şi semne de securitate. Semne de securitate înregistrate.
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular

NOTĂ – La utilizarea prezentului normativ, este recomandabil să se verifice valabilitatea standardelor de referință în sistemul public de informare – pe site-ul oficial. Dacă un standard de referință a fost înlocuit (modificat), atunci, la aplicarea prezentului normativ, trebuie să se țină cont de standardul nou (modificat). Dacă un document de referință a fost anulat fără a fi înlocuit, prevederea care face trimitere la acesta se aplică doar în măsura în care utilizarea sa nu este afectată de anularea respectivului document.

3 Termeni și definiții

În prezentul normativ în construcții sunt utilizate următoarele noțiuni:

3.1
amestec exploziv
amestec al aerului sau al oxidantului cu gaze combustibile, vapori de lichide uşor inflamabile, prafuri sau fibre combustibile, care la la o anumită concentrație și apariția unei surse de iniţiere a exploziei, poate exploda.

3.2
arbore logic al evenimentelor
reprezentare grafică a modului general de evoluție a posibilelor situații de urgență și avarii, care reflectă relațiile cauză-efect dintre evenimente, în funcție de specificul pericolelor asociate obiectivului, evaluarea riscurilor și influența măsurilor de protecție existente asupra acestora.

3.3
avarie de proiect
avarie pentru prevenirea căreia, în proiectul obiectivului de producție, sunt prevăzute sisteme de siguranță menite să asigure un nivel prestabilit de securitate.

3.4
categorie de pericol de incendiu-explozie și de incendiu a clădirilor instalațiilor, încăperilor, compartimentelor de incendiu
ansamblul operațiilor unui proces tehnologic sau al unor activități, având în vedere caracteristicile de comportare la foc ale materialelor și ale substanțelor utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate (inclusiv utilajele, rafturile, ambalajele existente în spațiile analizate). Zonele, încăperile, compartimentele de incendiu, clădirile și instalațiile în aer liber.).

3.5
dimensiunea zonei
dimensiunile unei părți a spațiului limitată în vreun fel.

3.6
explozie norului de vapori- gaze
procesul de ardere a amestecului combustibil de vapori-gaze într-un spațiu deschis cu formarea undelor de presiune.

3.7
explozia unui amestec de vapori-aer într-un volum limitat (rezervor sau încăpere de producție)
procesul de ardere a unui amestec combustibil de vapori și aer format într-un volum închis, cu creșterea presiunii în interiorul acestuia.

3.8
explozia unui rezervor cu un lichid supraîncălzit la expunerea acțiunii focarului de incendiu
procesul de distrugere a rezervorului la expunerea acțiunii focarului de incendiu asupra lichidului din rezervor la o temperatură care depășește temperatura normală de fierbere, cu ulterioara fierbere explozivă a lichidului. Procesul este însoțit de formarea undelor de presiune și, dacă lichidul este inflamabil, a fenomenului „glob de foc”.

Вернуться в содержание

3.9
frecvența realizării scenariului de avarie
frecvența apariției și dezvoltării unui posibil scenariu de avarie într-o anumită perioadă de timp.

3.10
glob de foc
ardere difuzivă de mari dimensiuni, care are loc în urma ruperii unui rezervor ce conține lichid inflamabil sau gaz sub presiune, urmată de aprinderea conținutului acestuia.

3.11
incendiu în încăpere
procesul de ardere prin difuzie a substanțelor combustibile solide, lichide sau gazoase aflate într-o încăpere, care determină încălzirea elementelor de construcție și a echipamentelor tehnologice, cu posibilitatea pierderii capacității lor portante.

3.12
situație de avarie
situație caracterizată prin existența unei probabilități de apariție a unei avarii, cu posibilitatea dezvoltării ulterioare a acesteia.

3.13
sarcină termică
cantitatea de căldură care poate fi degajată într-o încăpere în cazul producerii unui incendiu.

3.14
scenariu de avarie
model al unei succesiuni de evenimente cu o anumită zonă de acţiune a factorilor periculoşi ai incendiului asupra oamenilor, clădirilor, instalațiilor și echipamentelor tehnologice.

3.15
sarcină termică raportată
cantitatea de căldură care poate fi degajată într-o încăpere în cazul unui incendiu, raportată la suprafața de amplasare a substanțelor și materialelor combustibile sau greu combustibile existente în acea încăpere.

3.16
timp de oprire (timp de declanșare)
intervalul de timp de la momentul posibilei scurgeri a substanţei combustibile din conductă (perforare, rupere, modificarea presiunii nominale, etc.) până la încetarea completă a scurgerii de gaz sau lichid în încăpere.

3.17
pericol
proces, fenomen sau activitate umană care poate provoca pierderi de vieți omenești, vătămări corporale sau alte efecte asupra sănătății, pagube materiale, perturbări sociale și economice ori afectarea mediului înconjurător.

4 Dispoziții generale

4.1 În funcție de pericolul de explozie-incendiu și de incendiu, încăperile se clasifică în categoriile A, B, C1–C4, D și E, iar clădirile – în categoriile A, B, C, D și E.

În funcție de pericolul de incendiu, instalațiile exterioare se clasifică în categoriile AEx, BEx, CEx, DEx și EEx.

4.2 Categoriile de pericol de explozie-incendiu și de incendiu ale încăperilor și clădirilor se stabilesc în funcție de tipul substanțelor și materialelor combustibile aflate în încăperi, de cantitatea acestora, de proprietățile lor privind pericolul de incendiu, precum și pe baza soluțiilor de organizare spațială a încăperilor și a caracteristicilor proceselor tehnologice desfășurate în acestea.

Вернуться в содержание

Categoriile instalațiilor exterioare se determină în funcție de proprietățile de pericol de incendiu ale substanțelor și materialelor din instalații, de cantitatea acestora și de particularitățile proceselor tehnologice.

4.3 Determinarea proprietăților de pericol de incendiu ale substanțelor și materialelor se realizează pe baza rezultatelor încercărilor sau calculelor conform metodologiilor standardizate, ținând cont de parametrii stării acestora (presiune, temperatură etc.).

Se admite utilizarea datelor oficial publicate privind proprietățile de pericol de incendiu ale substanțelor și materialelor.

Se admite, de asemenea, utilizarea indicatorilor de pericol de incendiu pentru amestecurile de substanțe și materiale, în funcție de componentul cu cel mai ridicat grad de pericol.

5 Categoriile încăperilor în funcție de pericolul de explozie-incendiu și de incendiu

5.1 Categoriile de pericol de explozie-incendiu şi de incendiu a încăperilor se stabilesc în conformitate cu tabelul 1.

Tabelul 1 - Categoriile încăperilor în funcție de pericolul de explozie-incendiu și de incendiu

Categoria încăperii	Caracteristicile substanțelor și materialelor prezente (sau manipulate) în încăpere
A **pericol de explozie și incendiu înalt**	**Gaze combustibile, lichide ușor inflamabile** cu punct de inflamabilitate de cel mult 28 °C — în cantități care pot forma amestecuri vapori-gaze-aer explozive, a căror aprindere generează o presiune excedentară calculată a exploziei în încăpere mai mare de 5 kPa, **și (sau) substanțe și materiale capabile să explodeze și să ardă** în contact cu apa, oxigenul din aer sau între ele, în cantități care determină o presiune excedentară calculată a exploziei în încăpere mai mare de 5 kPa.
Precizări privind categoria A și B:	
Nu se atribuie categoriilor de pericol de explozie-incendiu A și B, încăperile în care: - se utilizează substanțe solide, lichide și gazoase, în calitate de combustibil pentru ardere; - pot avea loc scurgeri și emisii de gaze, pori, praf, într-o cantitate care nu poate forma un amestec exploziv cu aerul. În asemenea situații, atribuirea încăperilor, exceptate atribuirii la categoriile de pericol de explozie-incendiu A și B, se realizează în categoriile de pericol de incendiu C, D sau E, în funcție de sarcina termică raportată”	
B **pericol de explozie-incendiu**	**Pulberi sau fibre combustibile, lichide ușor inflamabile** cu punct de inflamabilitate mai mare de 28 °C, lichide combustibile — în cantități care pot forma amestecuri explozive praf-aer sau vapori-aer, a căror aprindere generează o presiune excedentară calculată a exploziei în încăpere mai mare de 5 kPa.
C1-C4 **pericol de incendiu**	**Lichide combustibile și greu combustibile, substanțe și materiale solide combustibile și greu combustibile** (inclusiv pulberi și fibre), precum și substanțe și materiale care, în contact cu apa, oxigenul din aer sau între ele, sunt capabile doar să ardă — cu condiția ca încăperile în care acestea se află (sunt utilizate) să nu fie încadrate în categoria A sau B.
D **pericol de incendiu moderat**	**Substanțe și materiale incombustibile în stare fierbinte, incandescentă sau topită**, al căror proces de prelucrare este însoțit de degajarea de căldură radiantă, scântei și flacără, **și (sau) gaze combustibile, lichide și substanțe solide** care sunt arse sau utilizate ca combustibil.
E **pericol de incendiu redus**	Materiale și substanțe incombustibile în stare rece sau materiale combustibile cu un grad ridicat de umiditate (peste 80%), în cazul în care este exclusă posibilitatea aprinderii acestora.
Precizări privind categoria **E**:	
În această categorie se încadrează, de asemenea: • lichide combustibile cu punct de inflamabilitate al vaporilor mai mare de 100 °C, utilizate în sisteme de hidraulică, răcire, ungere, filtrare și tratament termic, în volum care nu depășește 2 m³, cu condiția adoptării de măsuri pentru prevenirea extinderii vărsării pe o suprafață mai mare de 10 m²; • echipamente electrice care conțin până la 60 kg de ulei per unitate, precum și trasee de cablu cu izolație și înveliș care conțin materiale combustibile în cantitate de până la 3,5 kg pe metru liniar; • substanțe și materiale incombustibile ambalate în ambalaj combustibil, amplasate pe rafturi sau paleți, cu o densitate a sarcinii termice de până la 50 MJ/m².	
NOTA 1 - Metodele de determinare a categoriilor de pericol de explozie-incendiu A și B se stabilesc în conformitate cu anexa A. 2. 3. Atribuirea unei încăperi la categoriile de pericol de incendiu C1, C2, C3 sau C4 se efectuează în funcție de cantitatea și modul de amplasare a sarcinii termice, precum și de proprietăţile materialelor și substanțelor. Divizarea încăperilor în categoriile C1-C4 se reglementează conform prevederil anexei B.	

Вернуться в содержание

5.2 Determinarea categoriilor de pericol a încăperilor se realizează printr-un control consecutiv al apartenenței la categoriile de pericol prezentate în tabelul 1, de la categoria superioară (A) spre cea inferioară (E).

6 Categoriile de pericol de explozie-incendiu şi de incendiu a clădirilor

6.1 Categoriile de pericolul de explozie-incendiu şi de incendiu a clădirilor se determină în dependență de partea și suprafața totală a încăperilor de o anumită categorie de pericol de explozie-incendiu şi de incendiu din acestea.

6.2 O clădire se încadrează în categoria A dacă suprafața totală a încăperilor din categoria A depășește 5 % din suprafața tuturor încăperilor sau 200 m².

6.3 O clădire nu se încadrează în categoria A dacă suprafața totală a încăperilor din categoria A nu depășește 25 % din suprafața totală a tuturor încăperilor amplasate în clădire (dar nu mai mult de 1000 m²), iar aceste încăperi sunt dotate cu **instalații automate de stingere a incendiilor**.

6.4 O clădire se încadrează în categoria B dacă sunt îndeplinite simultan următoarele condiții:

• clădirea nu se încadrează în categoria A,
• iar suprafața totală a încăperilor din categoriile A și B depășește 5 % din suprafața totală a tuturor încăperilor sau 200 m².

6.5 Clădirea nu se încadrează în categoria B dacă suprafața totală a încăperilor din categoriile A și B din clădire nu depășește 25 % din suprafața totală a tuturor încăperilor amplasate în aceasta (dar nu mai mult de 1000 m²), iar aceste încăperi sunt dotate cu **instalații automate de stingere a incendiilor**.

6.6 Clădirea se încadrează în categoria C dacă sunt îndeplinite simultan următoarele condiții:

– clădirea nu se încadrează în categoria A sau B,
– iar suprafața totală a încăperilor din categoriile A, B, C1, C2 și C3 depășește 5 % (sau 10 % în cazul în care clădirea nu conține încăperi din categoriile A și B) din suprafața totală a tuturor încăperilor.

6.7 Clădirea nu se încadrează în categoria C dacă suprafața totală a încăperilor din categoriile A, B, C1, C2 și C3 din clădire nu depășește 25 % din suprafața totală a tuturor încăperilor amplasate în aceasta (dar nu mai mult de 3500 m²), iar aceste încăperi sunt dotate cu **instalații automate de stingere a incendiilor**.

6.8 Clădirea se încadrează în categoria D dacă sunt îndeplinite simultan următoarele condiții:

– clădirea nu se încadrează în categoriile A, B sau C,
– iar suprafața totală a încăperilor din categoriile A, B, C1, C2, C3 și D depășește 5 % din suprafața totală a tuturor încăperilor.

6.9 Clădirea nu se încadrează în categoria D dacă suprafața totală a încăperilor din categoriile A, B, C1, C2, C3 și D din clădire nu depășește 25 % din suprafața totală a tuturor încăperilor amplasate în aceasta (dar nu mai mult de 5000 m²), iar încăperile din categoriile A, B, C1, C2 și C3 sunt dotate cu **instalații automate de stingere a incendiilor**.
6.10 Clădirea se încadrează în categoria E, dacă nu se încadrează în categoriile A, B, C sau D.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Вернуться в содержание

7 Categoriile instalațiilor exterioare de pericol de incendiu

7.1 Categoriile de pericol de explozie-incendiu şi de incendiu a instalațiilor exterioare se stabilesc în conformitate cu tabelul 2.

Tabelul 2 – Categoriile instalațiilor exterioare în funcție de pericolul de explozie și de incendiu

Categoria instalației exterioare	Criterii pentru clasificarea unei instalații exterioare într-o anumită categorie de pericol de incendiu
AEx pericol de explozie și incendiu înalt	Instalația se încadrează în categoria AEx dacă în cadrul acesteia sunt prezente (sunt stocate, prelucrate, transportate): • gaze combustibile; • lichide ușor inflamabile cu punct de inflamabilitate de cel mult 28 °C; • substanțe și (sau) materiale capabile să ardă în contact cu apa, oxigenul din aer și (sau) între ele, — cu condiția ca valoarea riscului de incendiu, în cazul arderii posibile a acestor substanțe cu formarea undelor de presiune, să depășească o parte la un milion pe an la o distanță de 30 m față de instalația exterioară.
BEx pericol de explozie-incendiu	Instalația se încadrează în categoria BEx dacă în cadrul acesteia sunt prezente (sunt stocate, prelucrate, transportate): • pulberi și (sau) fibre combustibile; • lichide ușor inflamabile cu punct de inflamabilitate mai mare de 28 °C; • lichide combustibile, — cu condiția ca valoarea riscului de incendiu, în cazul arderii posibile a amestecurilor praf-aer și (sau) vapori-aer cu formarea undelor de presiune, să depășească o parte la un milion pe an la o distanță de 30 m față de instalația exterioară.
CEx pericol de incendiu	Instalația se încadrează în categoria CEx dacă în cadrul acesteia sunt prezente (sunt stocate, prelucrate, transportate): • lichide combustibile și (sau) greu combustibile; • substanțe și (sau) materiale solide combustibile și (sau) greu combustibile (inclusiv pulberi și (sau) fibre); • substanțe și (sau) materiale capabile să ardă în contact cu apa, oxigenul din aer și (sau) între ele, și în același timp nu sunt îndeplinite criteriile pentru încadrarea instalației în categoria AEx sau BEx, — cu condiția ca valoarea riscului de incendiu, în cazul arderii posibile a acestor substanțe și (sau) materiale, să depășească o parte la un milion pe an la o distanță de 30 m față de instalația exterioară.
DEx pericol de incendiu moderat	Instalația se încadrează în categoria DEx dacă în cadrul acesteia sunt prezente (sunt stocate, prelucrate, transportate): • substanțe și (sau) materiale incombustibile în stare fierbinte, incandescentă și (sau) topită, al căror proces de prelucrare este însoțit de degajare de căldură radiantă, scântei și (sau) flacără; • gaze, lichide și (sau) substanțe solide combustibile care sunt arse sau utilizate drept combustibil.
EEx pericol de incendiu redus	Instalația se încadrează în categoria EEx dacă în cadrul acesteia sunt prezente (sunt stocate, prelucrate, transportate) în principal substanțe și (sau) materiale incombustibile în stare rece, iar conform criteriilor menționate anterior, instalația nu poate fi încadrată în categoriile AEx, BEx, CEx sau DEx.

7.2 Determinarea categoriilor de pericol a instalațiilor exterioare se realizează printr-un control consecutiv al apartenenței la categoriile de pericol prezentate în tabelul 2, de la categoria superioară (AEx) spre cea inferioară (EEx).

7.3 În cazul în care, din lipsa datelor, nu este posibilă evaluarea valorii riscului de incendiu, se permite utilizarea următoarelor criterii în locul acesteia.
Pentru categoriile AEx și BEx:

Вернуться в содержание

• dimensiunea orizontală a zonei în care concentrația gazelor sau vaporilor combustibili în aer depășește limita inferioară de explozivitate (LIE) este mai mare de 30 m (acest criteriu se aplică doar pentru gaze și vapori combustibili);
• și (sau) presiunea excedentară calculată în urma arderii amestecului gaz-aer, vapori-aer sau praf-aer la o distanță de 30 m de la instalația exterioară depășește 5 kPa.

Pentru categoria CEx:

• intensitatea radiației termice de la sursa incendiului generat de substanțele și (sau) materialele specificate pentru categoria CEx depășește 4 kW/m² la o distanță de 30 m de instalația exterioară.

Dimensiunile orizontale ale zonelor în care concentrația substanțelor combustibile depășește LIE se determină în conformitate cu Anexa C.
Intensitatea radiației termice de la sursa incendiului se determină, de asemenea, conform Anexei C.

8 Evaluarea riscului de incendiu

8.1 Riscul de incendiu P(a) (an^{-1}) într-un anumit punct al teritoriului (a), situat la o distanță de 30 m față de instalația exterioară, se determină conform următoarei formule:

$$P(a) = \sum_{j=1}^{j} Qdj(a)Qj \ , \qquad (1),$$

unde,

J - numărul scenariilor posibile de evoluție a accidentelor la instalația exterioară;
Q_{dj} *(a)* - probabilitatea condiționată de afectare a unei persoane într-un anumit punct al teritoriului (a), ca urmare a realizării scenariului J de evoluție a accidentului, corespunzător unui anumit eveniment inițiator;
Q_j - frecvența de realizare pe parcursul unui an a scenariului J de evoluție a accidentului, an^{-1}.

8.2 Scenariile de evoluție ale situațiilor de urgență cu pericol de incendiu și ale accidentelor se analizează pe baza construirii arborelui logic al evenimentelor.
Numărul scenariilor posibile de evoluție a accidentelor se stabilește în urma analizei situațiilor potențiale de avarie și a accidentelor care pot apărea la instalația exterioară.

8.3 Probabilitățile condiționate de afectare a unei persoane Q_{dj} *(a)* se determină pe baza valorilor funcțiilor probit și conform relațiilor specificate în Anexa E.

Probabilitatea condiționată Q_{dj} *(a)* a afectării unei persoane ca urmare a acțiunii simultane, dar independente, a mai multor factori periculoși în urma realizării scenariului J de evoluție a accidentului se calculează conform relației:

$$Qdj\ (a) = 1 - \prod_{k=1}^{h}(1 - Qk\ Qdjk(a))\ , \qquad (2)$$

unde,

h - numărul factorilor periculoși ai incendiului analizați;
Q_k- probabilitatea de manifestare a celui de-al *k-lea* factor periculos al incendiului
Qdjk (a) - probabilitatea condiționată de afectare de către al *k-lea* factor periculos al incendiului.

8.4 Frecvențele de realizare ale scenariilor de evoluție a accidentelor se stabilesc pe baza datelor statistice și (sau) în conformitate cu metodologiile prevăzute în documentele normative.
Este permisă utilizarea datelor de calcul privind fiabilitatea echipamentelor tehnologice, cu luarea în considerare a particularităților instalației exterioare analizate.

Вернуться в содержание

Anexa A
(normativă)

Metode de determinare a categoriilor de încăperi A și B

A.1 Alegerea și justificarea variantei de calcul

A.1.1 La calculul criteriilor de pericol de explozie și incendiu, ca variantă de calcul trebuie aleasă cea mai defavorabilă situație de avarie sau perioadă de funcționare normală a echipamentelor, în care în formarea amestecurilor gazoase, vapori-aer sau praf-aer combustibile participă cea mai mare cantitate de gaze, vapori sau praf – cele mai periculoase prin consecințele arderii lor.

În cazul în care utilizarea metodelor de calcul nu este posibilă, se permite determinarea valorilor criteriilor de pericol de explozie și incendiu pe baza rezultatelor unor cercetări științifice corespunzătoare, aprobate conform procedurii stabilite pentru derogările de la cerințele documentelor normative în domeniul securității la incendiu.

A.1.2 Cantitatea substanțelor care pătrund în încăpere și care pot forma amestecuri combustibile gaz-aer, vapori-aer sau praf-aer se determină pe baza următoarelor ipoteze:

a) are loc avaria de calcul a unuia dintre aparate, conform punctului A.1.1;
b) întregul conținut al aparatului este evacuat în încăpere;
c) simultan are loc scurgerea substanțelor din conductele care alimentează aparatul – atât pe sensul direct, cât și pe cel de retur – pe durata necesară pentru întreruperea acestora.

Timpul de oprire de calcul al conductelor se stabilește pentru fiecare caz în parte, ținând cont de situația reală, și trebuie să fie minim, luându-se în considerare:

– datele din fișa tehnică a dispozitivelor de închidere,
– natura procesului tehnologic,
– și tipul avariei de calcul.

Timpul de deconectare de calcul al conductelor trebuie considerat egal cu:

a) timpul de acționare a sistemului automat de oprire a conductelor, conform datelor din fișa tehnică a instalației - cu condiția ca probabilitatea de defectare a sistemului automat să nu depășească 0,000001 pe an sau dacă este asigurată redundanța elementelor acestuia;
b) 120 secunde - dacă probabilitatea de defectare a sistemului automat depășește 0,000001 pe an și nu este asigurată redundanța elementelor;
c) 300 secunde - în cazul opririi manuale;
d) are loc evaporarea de pe suprafața lichidului vărsat; suprafața de evaporare în cazul vărsării pe podea se determină (în lipsa datelor de referință) pe baza următorului calcul:

- 1 litru de amestecuri și soluții care conțin cel mult 70% în masă solvenți se consideră a se vărsa pe o suprafață de 0,5 m²,
- iar restul lichidelor – pe o suprafață de 1 m² din podeaua încăperii;

e) are loc, de asemenea, evaporarea lichidului din rezervoare exploatate cu oglinda lichidului deschisă, precum și de pe suprafețe recent vopsite;
f) durata evaporării lichidului se consideră egală cu timpul necesar evaporării complete, dar nu mai mult de 3600 secunde.

A.1.3 Cantitatea de praf care poate forma un amestec praf-aer se determină pe baza următoarelor presupuneri:

a) avariei de calcul i-a precedat acumularea de praf în încăperea de producție, care are loc în condiții de funcționare normală (de exemplu, ca urmare a emisiilor de praf din echipamente tehnologice neetanșe);
b) în momentul avariei de calcul a avut loc o deetanșare planificată (lucrări de reparații) sau bruscă a unuia dintre aparatele tehnologice, urmată de un reflux accidental în încăpere al întregii cantități de praf aflate în aparat.

Вернуться в содержание

A.1.4 Volumul liber al încăperii se determină ca diferență dintre volumul încăperii și volumul ocupat de echipamentele tehnologice.
Dacă nu este posibilă determinarea exactă a volumului liber, acesta poate fi considerat convențional egal cu 80 % din volumul geometric al încăperii.

A.2 Calculul presiunii excedentare pentru gaze combustibile, vapori ai lichidelor ușor inflamabile și lichide combustibile

A.2.1 Suprapresiunea de explozie ΔP pentru substanţele combustibile individuale, compuse din atomi de C, H, O, N, CI, Br, I, F, se determină conform următoarei formule:

$$\Delta P = (P_{max} - P_0)\frac{mZ}{V_{\text{св}}\rho_{\text{г,п}}} \cdot \frac{100}{C_{\text{ст}}} \cdot \frac{1}{K_k}, \qquad \text{(A.1)}$$

unde,

P_{max} - presiunea maximă dezvoltată în urma arderii unui amestec stechiometric gaz-aer sau vapori-aer într-un volum închis, determinată experimental sau conform datelor de referință, în conformitate cu cerințele punctului 4.3.
În lipsa datelor, se admite utilizarea valorii P_{max} egală cu 900 kPa;

P_0 - presiunea inițială, în kPa (se admite a fi considerată egală cu 101 kPa);
m - masa gazului combustibil (GC) sau a vaporilor lichidelor ușor inflamabile (LUI) și lichidelor combustibile (LC), evacuate în încăpere în urma avariei de calcul, calculată:

- pentru GC - cu formula (A.6),
- pentru vapori LUI și LC – conform formulei (A.11), în kg;

Z- coeficientul de participare a gazelor și vaporilor combustibili la ardere, care poate fi calculat în funcție de modul de distribuire a gazelor și vaporilor în volumul încăperii, conform anexei E. Se admite utilizarea valorilor Z din tabelul A.1;

V_{CB} - volumul liber al încăperii, m^3;

$\rho_{\text{г,п}}$ - densitatea gazului sau a vaporilor la temperatura de calcul t_p, $kg \cdot m^{-3}$, calculată cu formula:

$$\rho_{\text{г,п}} = \frac{\text{M}}{V0(1+0{,}00367\ t_p}, \qquad \text{(A.2)}$$

unde,

M - masa molară, $m^3 \cdot kmol^{-1}$;
V_0- volumul molar, egal cu 22,413 $m^3 \cdot kmol^{-1}$;
t_p - temperatura de calcul, °C.

În calitate de temperatură de calcul trebuie adoptată temperatura maximă posibilă a aerului în încăperea respectivă, conform zonei climatice corespunzătoare, sau temperatura maximă posibilă a aerului prevăzută de regulamentul tehnologic, ținând cont de posibilitatea creșterii acesteia în caz de avarie. Dacă o astfel de valoare t_p (temperatura de calcul) nu poate fi determinată, se admite ca aceasta să fie considerată egală cu 61 °C;

C_{CT} - concentrația stechiometrică a gazului combustibil (GC) sau a vaporilor de lichide ușor inflamabile (LUI) și lichide combustibile (LC), exprimată în % vol., se calculează cu formula:

$$C_{CT} = \frac{100}{1+4{,}84,\beta}, \qquad \text{(A.3)}$$

unde,

$\beta = n_C + \frac{n_{H-}n_X}{4} - \frac{n_O}{2}$ - coeficientul stoichiometric de oxigen în reacţia de ardere;

$n_C, n_H, n_O n_X$ - numărul de atomi C, H, O şi de halogeni în molecula de combustibil;

Вернуться в содержание

K_k - coeficient care ține cont de neetanșeitatea încăperii și de caracterul neadiabatic al procesului de ardere.

Se admite ca K_k să fie considerat egal cu 3.

Tabelul A.1 – Valoarea coeficientului Z de participare a gazelor și vaporilor combustibili la ardere

Tipul substanței combustibile	Valoarea *Z*
Hidrogen	1,0
Gaze combustibile (cu excepția hidrogenului)	0,5
Lichide inflamabile și combustibile încălzite până la temperatura de autoaprindere sau mai mare	0,3
Lichide inflamabile și combustibile încălzite sub temperatura de autoaprindere, cu posibilitate de formare a aerosolilor	0,3
Lichide inflamabile și combustibile încălzite sub temperatura de autoaprindere, fără posibilitate de formare a aerosolilor	0

A.2.2 Calculul ΔP pentru substanțele individuale, altele decât cele menționate în A.2.1, precum și pentru amestecuri, poate fi efectuat după formula:

$$\Delta P = \frac{\mathrm{m} H_T P_0 Z}{V_{CB} \rho_B C_P T_0} \cdot \frac{1}{K_K} \qquad \text{(A.4)}$$

unde,

H_T - căldura de ardere, J·kg^{-1};
ρ_B - densitatea aerului la temperatura inițială T_0, kg·m^{-3};
C_p- capacitatea termică a aerului, J·kg^{-1}·K $^{-1}$ (se admite valoarea de 1,01·10^3 Jkg^1 K $^{-1}$);
T_0- temperatura inițială a aerului, K.

A.2.3 În cazul manipulării în încăpere a gazelor combustibile, a lichidelor ușor inflamabile sau combustibile, la determinarea masei m, utilizată în formulele (A.1) și (A.4), este permis să se țină cont de funcționarea ventilației de urgență, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- sistemul este dotat cu ventilatoare de rezervă;
- pornirea se face automat în cazul depășirii concentrației maxime admise pentru siguranță la explozie;
- alimentarea electrică este realizată conform categoriei I de fiabilitate conform Normelor de amenajare ale instalațiilor electrice (NAIE);
- dispozitivele pentru evacuarea aerului din încăpere sunt amplasate în imediata apropiere a locului posibil al avariei.

Este permis, de asemenea, să se țină cont de ventilația generală permanentă, dacă aceasta asigură o concentrație a gazelor și vaporilor combustibili în încăpere care nu depășește limita maximă admisă pentru siguranță la explozie, calculată pentru ventilația de urgență. Această ventilație generală trebuie să fie echipată cu ventilatoare de rezervă, care se pornesc automat la oprirea celor principale. Alimentarea cu energie electrică trebuie să fie realizată cel puțin conform categoriei I de fiabilitate, conform NAIE.

În acest caz, masa m de gaze combustibile sau de vapori ai lichidelor ușor inflamabile sau combustibile, încălzite până la temperatura de autoaprindere sau peste, intrată în volumul încăperii, trebuie împărțită la coeficientul K, determinat conform formulei:

$$K = AT + 1 \qquad \text{(A.5)},$$

unde,

A - frecvența schimbului de aer, creată de ventilația de avarie, s^{-1};
T - durata pătrunderii gazelor combustibile și a vaporilor de lichide ușor inflamabile și combustibile în volumul încăperii (se adoptă conform punctului A.1.2).

Вернуться в содержание

A.2.4 Masa m, în kilograme, a gazului care a pătruns în încăpere în urma avariei de calcul, se determină cu formula:

$$M = (V_a + V_T)P_Г \quad \text{(A.6)},$$

unde,

V_a - volumul gazului eliberat din aparat, m^3;
V_T - volumul gazului eliberat din conducte, m^3.

În acest caz:

$$V_a = 0,01 * P_1 V \quad \text{(A.7)},$$

unde,

P_1 - presiunea în aparat, kPa;
V - volumul aparatului, m^3;

$$V_T = V_{1T} + V_{2T} \quad \text{(A.8)},$$

unde,

V_{1T} - volumul gazului eliberat din conductă până la întrerupere, m^3;
V_{2T} - volumul gazului eliberat din conductă după întrerupere, m^3;

$$V_{1T} = Qt \quad \text{(A.9)}$$

unde,

q - debitul de gaz, determinat conform reglementării tehnologice în funcție de presiunea din conductă, diametrul acesteia, temperatura mediului gazos etc., $m^3 \cdot s^{-1}$;
T - timpul determinat conform A.1.2, în secunde;

$$V_{2T} = 0,01 \cdot \pi P_2 (r_1^2 L_1 + r_2^2 L_2 + \cdots + r_n^2 L_n \quad \text{(A.10)}$$

unde,

P_2 - presiunea maximă în conductă conform reglementării tehnologice, kPa;
$r_{1,2} \ldots n$ - raza internă a conductelor, m;
$L_{1,2} \ldots n$ - lungimea conductelor de la aparatul avariat până la supape, m.

A.2.5 Masa vaporilor de lichid m, pătrunși în încăpere în prezența mai multor surse de evaporare (suprafața lichidului vărsat, suprafața cu compoziție recent aplicată, rezervoare deschise etc.), se determină cu următoarea expresie:

$$m = m_P + m_{eMK} + m_{CB.\text{окр}}, \quad \text{(A.11)}$$

unde,

m_p - masa lichidului evaporat de pe suprafața vărsării, kg;
m_{eMK} - masa lichidului evaporat de pe suprafețele rezervoarelor deschise, kg;
$m_{CB.\text{окр}}$ - masa lichidului evaporat de pe suprafețele pe care a fost aplicată compoziția utilizată, kg.

Fiecare dintre termenii din formula (A.11) se determină după formula:

$$m = WFuT \quad \text{(A.12)},$$

unde,

W - intensitatea evaporării, $kg \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$;
$F_И$ - suprafața de evaporare, m^2, determinată conform A.1.2 în funcție de masa lichidului $m_{în}$, ieșit în încăpere.

Вернуться в содержание

Dacă situația de avarie este asociată cu posibila pătrundere a lichidului sub formă pulverizată, acest fapt trebuie luat în considerare în formula (A.11) prin introducerea unui termen suplimentar, care reflectă masa totală de lichid pătruns prin dispozitivele de pulverizare, în funcție de durata funcționării acestora.

A.2.6 Masa $m_{în}$, kg, a lichidului pătruns în încăpere, se determină conform A.1.2.

A.2.7 Intensitatea evaporării W se determină pe baza datelor de referință și experimentale. Pentru lichidele inflamabile neîncălzite peste temperatura de calcul (a mediului înconjurător), în lipsa datelor, se admite calcularea W după formula:

$$W = 10^{-6} \cdot \eta\sqrt{M} \cdot P_K \qquad (A.13)$$

unde,

η - coeficient luat din tabelul A.2, în funcție de viteza și temperatura fluxului de aer deasupra suprafeței de evaporare;
P_H - presiunea vaporilor saturați la temperatura de calcul t_c, a lichidului, determinată din date de referință, kPa.

Tabelul A.2 – Valoarea coeficientului η în funcție de viteza și temperatura fluxului de aer

Viteza fluxului de aer în încăpere, m·s-1	Valoarea coeficientului η la temperatura t, °C, a aerului în încăpere				
	10	15	20	30	35
0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	3,0	2,6	2,4	1,8	1,6
0,2	4,6	3,8	3,5	2,4	2,3
0,5	6,6	5,7	5,4	3,6	3,2
1,0	10,0	8,7	7,7	5,6	4,6

A.2.8 Masa vaporilor m, în kg, în cazul evaporării unui lichid încălzit peste temperatura de calcul, dar nu mai mult decât temperatura de fierbere a lichidului, se determină conform relației:

$$m = 0{,}02\sqrt{M} \cdot P_K \frac{C_Ж m_п}{L_{исп}} \qquad (A.14)$$

unde,

$C_ж$ - capacitatea calorică specifică a lichidului la temperatura inițială de evaporare, în $J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$;
$L_{исп}$ - căldura specifică de evaporare a lichidului la temperatura inițială de evaporare, conform datelor din tabele, $J \cdot kg^{-1}$.

În lipsa datelor din tabele, se permite calcularea $L_{исп}$ conform relației:

$$L_{Kсп} = \frac{19{,}173 \cdot 10^3 B T_a^2}{(T_a + C_a - 273{,}2)^2 \cdot M} \qquad (A.15)$$

unde,

B, C_a - constante din ecuația Antoine, conform datelor de referință privind presiunea vaporilor saturați (în kPa);
T_a - temperatura inițială a lichidului încălzit, K;
M - masa molară a lichidului, $kg\ kmol^{-1}$.

Formulele (A.14) și (A.15) sunt valabile pentru lichide încălzite peste temperatura de inflamabilitate, cu condiția ca temperatura de inflamabilitate să fie mai mare decât temperatura de calcul.

A.3 - Calculul suprapresiunii exploziei pentru pulberi combustibile

Вернуться в содержание

A.3.1 Calculul suprapresiunii ΔP, în kPa, se efectuează conform formulei (A.4), în care coeficientul Z de participare a pulberii în suspensie la ardere se determină cu relația:

$$Z = 0{,}5\,F \qquad \text{(A.16)}$$

unde,

F- fracția masică a particulelor de praf cu dimensiuni mai mici decât dimensiunea critică, peste care aerosolul devine incapabil să susțină propagarea flăcării.
În lipsa posibilității de a obține informații pentru estimarea valorii F, se permite a se lua F = 1.

A.3.2 Masa calculată m, în kg, a prafului suspendat în volum în urma unui scenariu de avarie se determină cu formula:

$$m = min\begin{cases} m_{\text{вз}} + m_{\text{ав}} \\ \rho_{\text{СТ}} V_{\text{ав}}/Z \end{cases} \qquad \text{(A.17)}$$

unde,

$m_{\text{вз}}$- masa calculată a prafului resuspendat (ridicat în aer), kg;
$m_{\text{ав}}$- masa prafului intrat în încăpere în urma avariei, kg;
$\rho_{\text{СТ}}$- concentrația stoichiometrică a prafului combustibil în amestec aer-praf, kg/m^{-3};
$V_{\text{ав}}$- volumul calculat al norului de praf combustibil format în încăpere în timpul avariei, m³.

În lipsa posibilității de a obține date pentru calculul $V_{\text{ав}}$ se admite să se considere

$$m = m_{\text{вз}} + m_{\text{ав}} \qquad \text{(A.18)}$$

A.3.3 Masa calculată a prafului resuspendat $m_{\text{вз}}$ se determină cu formula:

$$m_{\text{вз}} = К_{\text{вз}} m_{\text{п}} \qquad \text{(A.19)}$$

unde,

$К_{\text{вз}}$- fracția de praf depus în încăpere, care poate trece în stare suspendată în urma unui scenariu de avarie.
În lipsa datelor experimentale privind valoarea K_{tur} se admite K_{tur}=0,9;
$m_{\text{п}}$- masa de praf depusă în încăpere până la momentul avariei, kg.

A.3.4 Masa calculată a prafului care pătrunde în încăpere în urma avariei, m_{av} se determină cu formula:

$$m_{aB} = (m_{a\text{п}} + qT)K_{\text{П}} \qquad \text{(A.20)}$$

unde,

$m_{a\text{п}}$- masa prafului combustibil, ieşită în încăpere din aparat, kg;
q- productivitatea cu care continuă alimentarea aparatului avariat cu praf prin conducte, kg·s^{-1};
T- timpul de oprire, determinat conform A.1.2 (в) ;s.
$K_{\text{П}}$- coeficient de formare a suspensiei de praf, reprezentând raportul dintre masa prafului suspendat în aer și masa totală de praf care a pătruns în încăpere din aparat.

În lipsa datelor experimentale privind valoarea K_p se admite:

- $K_{\text{П}}$=0,5 - pentru prafuri cu granulație de cel puțin 350 μkm;
- $K_{\text{П}}$=1,0 - pentru prafuri cu granulație mai mică de 350 μkm

Valoarea m_{ap} e stabilește conform punctelor A.1.1 și A.1.3.

A.3.5 Masa prafului depus în încăpere până la momentul avariei, se determină cu formula:

$$m_{\text{п}} = \frac{К_{\text{г}}}{К_{\text{у}}}(m1 + m2), \qquad \text{(A.21)}$$

Вернуться в содержание

unde,

K_r - fracția de praf combustibil din masa totală a prafului depus;
K_y - coeficientul de eficiență al curățării prafului. Se admite:

- 0,6 - pentru curățare uscată manuală,
- 0,7 - pentru curățare umedă manuală,
- 0,9 - pentru curățare mecanizată cu aspirator pe pardoseală netedă,
- 0,7 - pentru pardoseală cu gropi sau crăpături (până la 5% din suprafață);

m_1 - masa de praf depusă pe suprafețele greu accesibile pentru curățare, acumulată între curățările generale, kg;
m_2 - masa de praf depusă pe suprafețele accesibile pentru curățare, acumulată între curățările curente, kg.

Suprafețele greu accesibile pentru curățare sunt acele suprafețe din încăperi industriale care se curăță doar în timpul curățeniilor generale.

Suprafețele accesibile pentru curățare sunt cele de pe care praful se înlătură periodic (zilnic, la fiecare schimb etc.).

A.3.6 Masa prafului m_i (i = 1; 2), care se depune pe diferite suprafețe în încăpere în perioada dintre curățări, se determină cu formula:

$$m_i = M_i(1-\alpha)\beta_i, \cdot (i = 1; 2), \qquad \text{(A.22)}$$

unde,

$M_1 = \sum_J M_{1j}$ - masa totală a prafului emis în volumul încăperii în perioada dintre curățeniile generale, kg;
M_{1j} - masa de praf emisă de o unitate de echipament generatoare de praf în această perioadă, kg;
$M_2 = \sum_J M_{2j}$ - masa totală a prafului emis în volumul încăperii în perioada dintre curățările curente, kg;
M_{2j} - masa de praf emisă de o unitate de echipament generatoare de praf în această perioadă, kg;
α- fracția din praful emis în încăpere care este îndepărtată prin sistemele de ventilație de evacuare.

În lipsa datelor experimentale privind valoarea α, se admite α=0;

$\beta_1 \ \beta_2$, - β_1, β_2 – fracții din praful emis care se depune, respectiv, pe suprafețe greu accesibile (β_1) și accesibile (β_2) pentru curățare, cu condiția:

$\beta_1 + \beta_2 = 1$

În lipsa datelor privind coeficienții β_1 și β_2, se admite:

$\beta_1 = 1$, $\beta_2 = 0$.

A.3.7 Valorile M_i $(i = 1; 2)$ pot fi, de asemenea, determinate experimental (sau prin analogie cu procese de producție existente), în perioada de sarcină maximă a echipamentului, folosind formula:

$$M_i = \sum_j (G_{ij} F_{ij}) T_i \qquad \text{(A.23)}$$

unde,

(G_{1j}, (G_{2j}- intensitatea depunerii prafului pe suprafețele greu accesibile F_{1j} (m^2) și accesibile F_{2j} (m^2), $kg \cdot m^{-2} \cdot s^{-2}$;
T_1, T_2 - intervalul de timp dintre curățenia generală și respectiv, curățările curente, s.

A.4 Determinarea suprapresiunii pentru amestecuri care conțin gaze (vaporii) combustibili și prafuri

Suprapresiunea calculată ΔP pentru amestecuri hibride, care conțin gaze (sau vapori) combustibili și prafuri, se determină cu formula:

Вернуться в содержание

$$\Delta P=\Delta P1+\Delta P2 \quad (A.24)$$

unde,

- $\Delta \mathbf{P_1}$ – suprapresiunea calculată pentru gazul (vaporii) combustibil, în conformitate cu punctele **A.2.1** și **A.2.2**;
- $\Delta \mathbf{P_2}$ – suprapresiunea calculată pentru praful combustibil, în conformitate cu **A.3.1**.

A.5 Determinarea suprapresiunii pentru substanțe și materiale capabile să ardă în contact cu apa, oxigenul din aer sau între ele cu formarea undelor de presiune

Suprapresiunea ΔP pentru substanțe și materiale capabile să ardă în contact cu apa, oxigenul din aer sau între ele se determină conform metodei descrise în A.2.2, luând:

- Z = 1 și

H_T – energia eliberată în timpul reacției (ținând cont de arderea completă a produselor de reacție până la compuși finali), sau se stabilește experimental, prin teste la scară reală.

În cazul în care nu este posibilă determinarea valorii ΔP, se consideră că aceasta depășește 5 kPa.

Вернуться в содержание

Anexa B
(normativă)

Metode de determinare a categoriilor de încăperi C1—C4

B.1. Determinarea categoriilor încăperilor C1—C4 se realizează prin compararea valorii maxime a sarcinii termice specifice temporare (în continuare — sarcină termică) pe oricare dintre sectoare, cu valoarea sarcinii termice specifice indicate în tabelul B.1.

Tabelul B.1 — Sarcina termică specifică și metodele de amplasare pentru categoriile C1—C4

Categoria	**Sarcina termică specifică pe sector, MJ m^{-2}**	**Metoda de amplasare**
C1	Peste 2200	Nu se normează
C2	1401-2200	A se vedea
C3	181-1400	A se vedea
C4	1-180	Pe oricare sector al pardoselii încăperii cu suprafaţa 10 m2. Metoda de amplasare a sectoarelor de sarcină termică se determină conform 6.20

B.2. În cazul unei sarcini termice care include combinații (amestecuri) de lichide ușor inflamabile, combustibile, greu combustibile, precum și substanțe și materiale solide combustibile și greu combustibile, aflate în limitele unui sector cu pericol de incendiu, sarcina termică Q, exprimată în MJ, se determină conform formulei:

$$\boldsymbol{Q} = \sum_{i=1}^{n} \boldsymbol{G_i}\, \boldsymbol{Q_{in}^{P}}\,, \qquad \text{(B.1)}$$

în care,

G_i - cantitatea de material *i* al sarcinii termice, kg;
$\boldsymbol{Q_{in}^{P}}$- puterea calorică inferioară a materialului *i* al sarcinii termice, MJ kg^{-1};

Sarcina termică specifică **g**, MJ m^{-2}, se determină cu formula:

$$\boldsymbol{g} = \frac{\boldsymbol{Q}}{\boldsymbol{S}}, \qquad \text{(B.2)}$$

în care,

S - suprafaţa de amplasare a sarcinii termce, m^2 (însă nu mai mică de 10 m^2).

În încăperile de categoriile C1-C4 se admite existenţa a mai multor sectoare cu sarcină termică, care nu depăşeşte valorile, specificate în tabelul B.1. în încăperile de categoria C4 distanţele dintre aceste sectoare trebuie să fie mai mari decît distanţele limită. În tabelul B.2 sînt prezentate valorile recomandabile ale distanţelor limită llim în funcţie de valoarea densităţii critice a fluxurilor energetice incidente q_{cr}, kW/m^{-2}, pentru sarcina termică, compusă din materiale solide combustibile. Valorile lui l_{lim} specificate în tabelul B.2, se recomandă pentru H > 11m; pentru H < 11 m distanţa limită se determină ca:

$$l = l_{lim} + (11\text{-}H),$$

în care,

l_{lim} se determină din tabelul B.2, iar,
H - distanţa minimă de la suprafaţa sarcinii termice pînă la talpa inferioară a fermelor planşeului (acoperişului), m.

Вернуться в содержание

Tabelul B.2 Valorile distanțelor limită l_{lim} în funcție de densitatea critică a fluxurilor radiante incidente q_{cr}.

q_{cr}, кВт/м$^{-2}$	5	10	15	20	25	30	40	50
$l_{lim,}$ м	12	8	6	5	4	3,8	3,2	2,8

Valorile lui q_{cr} pentru unele materiale ale sarcinii termice sînt specificate în tabelul B.3.

Tabelul B.3 — Valorile q_{cr} pentru unele materiale de sarcină termică la incendiu

Materialul	q_{cr}, кВт/м$^{-2}$
Lemn (pin cu umiditatea 12 %)	13,9
Plăci aglomerate din aşchii de lemn (cu masa volumică 417 kg·m^{-3})	8,3
Turbă brichetată	13,2
Turbă bulgăroasă	9,8
Fibră de bumbac	7,5
Plastic stratificat	15,4
Fibra de sticlă	15,3
Pergamină	17,4
Cauciuc	14,8
Cărbune	35,0
Învelitoare rulată (hidroizolație rulabilă)	17,4
Fân, paie (cu umiditate minimă de până la 8 %)	7,0

Dacă sarcina termică este compusă din diferite materiale, valoarea lui q_{cr} se determină pentru materialul cu valoarea minimă a lui q_{cr}.

Pentru materialele sarcinii termice cu valoarea necunoscută a lui q_{cr}, valorile distanţelor limite se adoptă l_{lim} > 12 m.

Pentru sarcina termică, compusă din lichide uşor inflamabile şi lichide combustibile, se recomandă distanţele l_{lim}, între sectoarele alăturate de amplasare (vărsare) a sarcinii termice să se calculeze cu formulele:

$$l_{lim} \geq 15 \text{ м, pentru } H>11 \text{ м} \quad \text{(B.3)}$$

$$l_{lim} \geq 26-H, \text{ pentru } H<11 \text{ м} \quad \text{(B.4)}$$

Dacă la determinarea categoriilor C2 sau C3 cantitatea sarcinii termice Q, determinate la (B.2), este mai mare sau egală cu

$$Q \geq 0,64 \cdot \mathbf{g}_T \cdot H^2 \quad \text{(B.5)}$$

atunci încăperea se va încadra la categoriile C1 sau, respectiv, C2.

aici,

- g_T = 2200 MJ/m^{-2}, pentru 1401 ≤ g ≤ 2200 MJ/m^{-2};
- g_T = 1400 MJ/m^{-2}, pentru 181 ≤ g ≤ 1400 MJ/m^{-2};
- g_T = 180 MJ/m^{-2}, pentru 0 < g ≤ 180 MJ/m^{-2}.

Вернуться в содержание

Anexa C
(normativă)

Metode de calcul ale criteriilor de pericol de incendiu pentru instalațiile exterioare

C.1 Metode de calcul ale criteriilor de pericol de incendiu pentru gaze și vapori combustibili

C.1.1 În cazul în care nu este posibil calculul riscului de incendiu, alegerea scenariului de calcul trebuie să se facă ținând cont de frecvența anuală de realizare și de consecințele diferitelor avarii.

Drept scenariu de calcul pentru determinarea criteriilor de pericol de incendiu al instalațiilor exterioare, în care sunt prezente (sau se manipulează) gaze și vapori combustibili, se va alege acel scenariu de avarie pentru care produsul dintre frecvența anuală de realizare a scenariului Q_W și suprapresiunea calculată ΔP la arderea amestecurilor gaz-aer sau vapori-aer este maxim, adică:

$$G = Q_W \Delta P = max \qquad \text{(C.1)}$$

Calculul valorii G se efectuează în următoarea succesiune:

a) Se analizează diferite scenarii de avarii, iar pe baza datelor statistice sau a frecvenței anuale a avariilor care implică arderea amestecurilor gaz-aer sau vapori-aer, se determină valorile Q_{wi} pentru aceste scenarii;
b) Pentru fiecare dintre scenariile analizate, se determină, conform metodologiei prezentate mai jos, valorile suprapresiunii calculate ΔP_i ;
c) Se calculează valorile $G_i = Q_{wi}\Delta P_i$ pentru fiecare dintre scenariile de avarii analizate, dintre care se selectează cel cu valoarea G_i maximă;
d) Drept scenariu de calcul pentru determinarea criteriilor de pericol de incendiu se adoptă cel pentru care G_i este maxim. În acest caz, cantitatea de gaze și vapori combustibili eliberați în atmosferă se calculează în conformitate cu scenariul respectiv de avarie, ținând cont de prevederile C.1.3–C.1.9.

C.1.2 În cazul în care aplicarea metodei din C.1.1 nu este posibilă, ca scenariu de calcul trebuie ales cel mai defavorabil scenariu de avarie sau perioada de funcționare normală a echipamentelor, în care participă la formarea amestecurilor gaz-aer sau vapori-aer combustibili cantitatea maximă de gaze și vapori, care sunt cele mai periculoase din punctul de vedere al consecințelor arderii acestor amestecuri.

În acest caz, cantitatea de gaze și vapori eliberați în atmosferă se calculează conform prevederilor C.1.3–C.1.9.

Dacă aplicarea metodelor de calcul nu este posibilă, este permisă determinarea valorilor criteriilor de pericol de incendiu pe baza rezultatelor unor cercetări științifice corespunzătoare, coordonate și aprobate conform procedurii stabilite.

C.1.3 Cantitatea de substanțe eliberate, care pot forma amestecuri combustibile gaz-aer sau vapori-aer, se determină în baza următoarelor presupuneri:

a) are loc avaria de calcul a unuia dintre aparate, conform C.1.1 sau C.1.2 (în funcție de abordarea aleasă pentru stabilirea scenariului de avarie de calcul);
b) întregul conținut al aparatului se eliberează în mediul înconjurător;
c) simultan, are loc scurgerea substanțelor din conductele care alimentează aparatul, atât pe fluxul direct, cât și pe cel de retur, pe durata necesară pentru oprirea acestor conducte.

Timpul de oprire de calcul al conductelor se determină în fiecare caz concret, ținând cont de situația reală, și trebuie să fie minim, luând în considerare datele din pașaportul tehnic al dispozitivelor de închidere, natura procesului tehnologic și tipul avariei de calcul.

Timpul de oprire de calcul al conductelor trebuie adoptat astfel:

timpul de acționare al sistemului automat de oprire a conductelor conform pașaportului instalației, dacă probabilitatea de defectare a sistemului automat nu depășește 0,000001 pe an sau dacă este prevăzută redundanța elementelor acestuia (dar nu mai mult de 120 s);

Вернуться в содержание

120 s, dacă probabilitatea de defectare a sistemului automat depășește 0,000001 pe an și nu este asigurată redundanța elementelor;
300 s în cazul opririi manuale;

d) are loc evaporarea de pe suprafața lichidului vărsat; suprafața de evaporare în cazul vărsării pe o suprafață orizontală se determină (în lipsa datelor de referință sau a altor date experimentale), pe baza calculului: 1 litru de amestecuri și soluții care conțin 70% sau mai puțin (în masă) solvenți se răspândește pe o suprafață de 0,10 m², iar celelalte lichide – pe 0,15 m²;
e) are loc de asemenea evaporarea lichidelor din rezervoarele deschise și de pe suprafețele proaspăt vopsite;
f) durata evaporării lichidului se consideră egală cu timpul de evaporare completă, dar nu mai mult de 3600 s.

C.1.4 Masa de gaz *m*, kg, eliberată în mediul înconjurător în urma unei avarii de calcul, se determină conform formulei:

$$m = (V_a + V_T)\rho\text{r} \qquad \text{(C.2)}$$

unde,

V_a - volumul gazului eliberat din aparat, m^3;
V_T - volumul gazului eliberat din conducta, m^3;
ρr - densitatea gazului, kg m $^{-3}$.

În acest caz:

$$V_a = 0{,}01 \cdot P1V \qquad \text{(C.3)}$$

unde,

$P1$ - presiune în aparat, kPa;
V - volumul aparatului, m^3;

$$V_T = V_{1T} + V_{2T} \qquad \text{(C.4)},$$

unde,

V_{1T} - volumul gazului eliberat din conductă înainte de închidere, m^3;
V_{2T} - volumul gazului eliberat din conductă după închidere, m^3;

$$V_{1T} = Qt \qquad \text{(C.5)},$$

unde,

q - debitul de gaz, determinat conform reglementărilor tehnologice, în funcție de presiunea din conductă, diametrul acesteia, temperatura mediului gazos etc., m^3·s^{-1};
T - timpul, determinat conform B.1.3, s;

$$V_{2T} = 0{,}01 \cdot \pi P_2(r_1^2 L_1 + r_2^2 L_2 + \cdots + r_n^2 L_n \qquad \text{(C.6)}$$

unde,

P_2 - presiunea maximă în conductă conform reglementărilor tehnologice, kPa;
r- raza interioară a conductelor, m;
L- lungimea conductelor de la aparatul avariat până la vane, m.

C.1.5 Masa vaporilor de lichid *m*, kg, eliberați în mediul înconjurător în prezența mai multor surse de evaporare (suprafața lichidului vărsat, suprafețe proaspăt acoperite cu compuși, rezervoare deschise etc.) se determină cu expresia:

$$m = m_P + m_{eMK} + m_{CB.\text{окр}} + m_{\text{пер}} \qquad \text{(C.7)}$$

Вернуться в содержание

unde,

m_P- masa lichidului evaporat de pe suprafața vărsării, kg;
m_{eMK}- masa lichidului evaporat de pe suprafața rezervoarelor deschise, kg;
$m_{CB.\text{окр}}$- masa lichidului evaporat de pe suprafețele acoperite cu compoziția aplicată, kg;
$m_{\text{пер}}$- masa lichidului evaporat în atmosferă în cazul supraîncălzirii acestuia, kg.
Fiecare dintre termenii (m_P, m_{eMK}, $m_{CB.\text{окр}}$) se determină cu expresia:

$$m = WF_K T \qquad \text{(C.8)}$$

unde,

W - intensitatea evaporării, kg $s^{-1} \cdot m^{-2}$;
F_K- suprafața de evaporare, m², determinată conform C.1.3 în funcție de masa lichidului $m_{\text{п}}$, ieșit în mediu;
T- durata de intrare a vaporilor în atmosferă, conform C.1.3, s.

Determinarea masei evaporate în caz de supraîncălzire:

Dacă $T_a \rangle T_{\text{кип}}$ atunci:

$$m_{\text{пер}} = min\left[0{,}8m_{\text{п}}; \frac{2C_p(T_a - T_{\text{кип}})}{L_{\text{исп}}} m\text{п}\right] \qquad \text{(C.9)}$$

unde,

$m\text{п}$ - masa lichidului supraîncălzit evacuat, kg;
C_p - capacitatea calorică specifică a lichidului la temperatura, T_a J $kg \cdot K^{-1}$;
T_a- temperatura lichidului supraîncălzit, conform regimului tehnologic, K;
$T_{\text{кип}}$- temperatura normală de fierbere, K;
$L_{\text{исп}}$- căldura specifică de vaporizare a lichidului la temperatura T_a, J kg^{-1}

Dacă situația de urgență implică posibilitatea de dispersie a lichidului sub formă de aerosoli, aceasta trebuie luată în calcul prin adăugarea unui termen suplimentar la formula (C.7), proporțional cu masa totală de lichid dispersat de către echipamentele de pulverizare, în funcție de durata funcționării acestora.

C.1.6 Masa $m\text{п}$, kg, a lichidului evacuat se determină conform C.1.3.

C.1.7 Intensitatea evaporării *W* se stabilește pe baza datelor de referință sau experimentale. Pentru lichide ușor inflamabile (LUI) care nu sunt încălzite peste temperatura de calcul (ambientală), în lipsa datelor, se admite calculul lui *W* cu formula:

$$W = 10^{-6}\sqrt{M} \cdot Pk \qquad \text{(C.10)}$$

unde,

M- masa molară a lichidului, kg $kmol^{-1}$;
Pk - presiunea vaporilor saturați la temperatura de calcul a lichidului, conform datelor de referință, kPa.

C.1.8 Masa vaporilor lichidului încălzit peste temperatura de calcul, dar sub temperatura de fierbere, se determină conform secțiunii A.2.8 (Anexa A).

C.1.9 Pentru gazele petroliere lichefiate (GPL), în lipsa datelor, se admite calculul masei specifice de GPL evaporat dintr-un vărs $m_{\text{суг}}$ din revărsare, kg m^{-2}, cu o formulă:

Вернуться в содержание

$$m_{\text{суг}} = \frac{\text{M}}{L_{\text{исп}}}(T_0 - T_{\text{Ж}}) \cdot \left(2\lambda_{\text{тв}}\sqrt{\frac{t}{\pi a}} + \frac{5{,}1 \cdot \sqrt{Re \cdot \lambda_B t}}{d} \right) \qquad \text{(C.11)}$$

unde

M - masa molară de gazele de hidrocarburi lichefiate, kg mol $^{-1}$;
$L_{\text{исп}}$- căldura molară de vaporizare a gazelor de hidrocarburi lichefiate la temperatura inițială $T_{\text{Ж}}$, J mol^{-1};
T_0- temperatura inițială a materialului pe suprafața căruia sunt revărsate gazele de hidrocarburi lichefiate, K;
$T_{\text{Ж}}$- temperatura inițială a gazelor de hidrocarburi lichefiate, K;
$\lambda_{\text{тв}}$- coeficientul de conductivitate termică a materialului pe suprafața căruia sunt revărsate gazele de hidrocarburi lichefiate, W m^{-1}·K^{-1};

$a = \frac{\lambda_{\text{тв}}}{\text{C}_{\text{тв}}\rho_{\text{тв}}}$- coeficientul de difuzivitate termică a materialului pe suprafața căruia sunt revărsate gazele de hidrocarburi lichefiate, m^2·c^{-1};
$\text{C}_{\text{тв}}$- capacitatea termică a materialului pe suprafața căruia se revarsă gazele de hidrocarburi lichefiate, J kg $^{-1}$·K^{-1};
$\rho_{\text{тв}}$- densitatea materialului pe suprafața căruia se revarsă gazele de hidrocarburi lichefiate, kg m^{-3};
t- ora curentă, s, luată egal cu timpul de evaporare completă a gazelor de hidrocarburi lichefiate, dar nu mai mult de 3600 s;
$Re = \frac{Ud}{\nu_B}$- numărul lui Reynolds;
U- viteza fluxului de aer, m s $^{-1}$;
$d = \sqrt{\frac{4F_K}{\pi}}$- dimensiunea caracteristică a revărsării gazelor de hidrocarburi lichefiate, m;
ν_B- vâscozitatea cinematică a aerului, m^2·s^{-1};
λ_B- coeficientul de conductivitate termică a aerului, W m^{-1}·K^{-1}.

Formula (C.11) este valabilă pentru gazele de hidrocarburi lichefiate cu temperatură $T_{\text{Ж}} \geq T_{\text{кип}}$. La temperaturi a gazelor de hidrocarburi lichefiate $T_{\text{Ж}} \geq T_{\text{кип}}$ suplimentar se calculează masa de gaze de hidrocarburi lichefiate supraîncălzite $m_{\text{пер}}$ prin formula (C.9).

C.2 Metoda de calcul a dimensiunilor maxime ale zonelor explozive
delimitate de limita inferioară a concentrației de propagare a flăcării a gazelor și vaporilor lichidelor, precum și a dimensiunilor zonelor de afectare în cazul producerii unui incendiu de tip deflagrație (flash fire)

C.2.1 Raza R_{LFL} (m) și înălțimea Z_{LFL} (m) ale zonei care delimitează domeniul concentrațiilor ce depășesc limita inferioară de propagare a flăcării (LFL) în aer nemișcat se determină cu formulele:

pentru gaze combustibile (în continuare — GC)

$$R_{LFL} = 7{,}8 \cdot \left(\frac{m_{\Gamma}}{\rho_{\Gamma} \cdot \text{C}_{LFL}}\right)^{0{,}33}, \qquad \text{(C.12)}$$

$$Z_{LFL} = 0{,}26 \cdot \left(\frac{m_{\Gamma}}{\rho_{\Gamma} \cdot \text{C}_{LFL}}\right)^{0{,}33}, \qquad \text{(C.13)}$$

- pentru vapori neîncălzite de lichide ușor inflamabile (LUI):

$$R_{LFL} = 7{,}8 \cdot \left(\frac{m_{\text{П}}}{\rho_{\text{П}} \cdot \text{C}_{LFL}}\right)^{0{,}33}, \qquad \text{(C.14)}$$

$$Z_{LFL} = 0{,}26 \cdot \left(\frac{m_{\text{П}}}{\rho_{\text{П}} \cdot \text{C}_{LFL}}\right)^{0{,}33}, \qquad \text{(C.15)}$$

unde,

m_{Γ}- masa gazului combustibil (GC) emis în spațiul deschis în timpul situației de pericol de incendiu, kg;
ρ_{Γ}- densitatea GC la temperatura de calcul și presiunea atmosferică, kg/m^{-3}
$m_{\text{П}}$- masa vaporilor de lichid inflamabil (LI) emisă în spațiul deschis în timpul evaporării, kg;

Вернуться в содержание

ρ_{Π}- densitatea vaporilor LI la temperatura de calcul, kPa;
C_{LFL}- limita inferioară de inflamabilitate (LFL) a GC sau vaporilor, în % vol.

Ca punct de referință pentru măsurarea dimensiunii orizontale a zonei se ia centrul geometric al suprafeței de vărsare; în cazul în care raza R_{LFL} este mai mică decât dimensiunea suprafeței de vărsare, se iau în considerare dimensiunile exterioare ale acesteia.

La nevoie, poate fi luată în calcul influența condițiilor meteorologice asupra dimensiunilor zonelor explozive.

C.2.2 În cazul formării unui amestec vapori-aer într-un spațiu neaglomerat cu echipamente tehnologice și aprinderii acestuia de la o sursă relativ slabă (de exemplu, o scânteie), arderea amestecului are loc, de regulă, cu viteze vizibile mici ale flăcării. În acest caz, amplitudinile undei de presiune sunt mici și pot fi neglijate în evaluarea efectelor distructive.

Această situație corespunde unui incendiu de tip deflagrație (flash fire), în care zona afectată de produsele de ardere la temperatură înaltă coincide practic cu dimensiunea maximă a norului de vapori.

Raza de acțiune RF a produselor de ardere la temperaturi înalte este determinată cu formula:

$$R_F = 1{,}2 \cdot R_{LFL} \qquad \text{(C.16)}$$

unde,

R_{LFL} - dimensiunea orizontală a zonei explozive, determinată conform formulei C.14 din prezentul anex.

C.3 Metoda de calcul a intensității radiației termice
în cazul incendiilor prin vărsare de lichide inflamabile și combustibile

C.3.1 ntensitatea radiației termice q (kW/m²) în cazul incendiilor prin vărsare de lichide inflamabile (LI), lichide combustibile (LC), gaze naturale lichefiate (GNL) sau gaze petroliere lichefiate (GPL) se determină cu următoarea formulă:

$$q = E_f F_q T \qquad \text{(C.17)}$$

unde,

E_f - densitatea medie de radiație termică la suprafața flăcării, kW/m^{-2};
F_q- factorul unghiular de expunere la radiație;
T - oeficientul de transmisie al atmosferei.

Valoarea E_f se adoptă pe baza datelor experimentale disponibile sau conform Tabelului C.3.

Tabelul C.3 – Densitatea medie de radiație termică la suprafața flăcării în funcție de diametrul focarului și viteza specifică de ardere în masă pentru unele combustibili lichizi pe bază de hidrocarburi

Hidrocarburi	E_f, kW m^{-2}					M, kg · m^{-2} · s^{-1}
	10	20	30	40	50	
GNL (metan)	220	180	150	130	120	0,08
Gaz de hidrocarburi lichefiat (propan-butan)	80	63	50	43	40	0,10
Benzină	60	47	35	28	25	0,06
Combustibil diesel	40	32	25	21	18	0,04

NOTĂ - Pentru diametrele focarului mai mici de 10 m sau mai mari de 50 m, se recomandă utilizarea valorii E_f corespunzătoare focarelor cu diametrul de 10 m, respectiv 50 m.

În lipsa datelor pentru petrol și produsele petroliere, este permisă determinarea valorii E_f (kW /m^2) conform următoarei formule:

$$E_f = 140 \cdot e^{-0{,}12d} + 20 \cdot (1 - e^{-0{,}12d}), \qquad \text{(C.18)}$$

Вернуться в содержание

unde,
d — diametrul efectiv al revărsării, m
e — baza logaritmului natural egală cu 2,7.

În absența datelor pentru lichidele cu un singur component, este permisă determinarea valorii E_f (kW / m^2) prin formula:

$$E_f = \frac{0{,}4 \cdot m\prime \cdot H_{cr}}{\left(1+4\cdot\frac{L}{d}\right)}, \quad \text{(C.19)}$$

unde,

τ' — rata specifică de ardere a masei, kg / (m^2 s);
Hcr — căldura specifică de ardere, kJ / kg;
L — lungimea flăcării, m

În absența datelor pentru lichidele cu un singur component, se permite valoarea τ', kg / (m^2•s), de determinat prin formula:

$$m' = \frac{0{,}001 \cdot H_{cr}}{L_g + C_p(T_b - T_a)}, \quad \text{(C.20)}$$

unde,

L_g — căldura specifică de evaporare a lichidului, kJ / kg;
C_p —capacitatea termică specifică a lichidului, kJ/(kg K);
T_b — temperatura de fierbere al lichidului la presiunea atmosferică, K;
T_a — temperatura mediului înconjurător, K.

Pentru amestecurile multicomponente de lichide, este permisă determinarea valorilor E_f și τ' de componentele pentru care valorile E_f și τ' sunt maxime.

C.3.2 Coeficientul unghiular de iradiere Fq este determinat de formula:

$$F_q = \sqrt{F_V^2 + F_H^2}, \quad \text{(C.21)}$$

unde,

F_v, F_H — factorii de iradiere pentru terenurile verticale și orizontale, respectiv determinate pentru terenuri, amplasate în sectorul 90 ° în direcția înclinării flăcării, conform următoarelor formule:

$$Fv = \frac{1}{\pi} \cdot \begin{Bmatrix} -E \cdot \operatorname{arctg} D + E\left[\frac{a^2+(b+1)^2-2\cdot b\cdot(1+a\cdot\sin\theta)}{A\cdot B}\right]\operatorname{arctg}\left(\frac{A\cdot D}{B}\right) + \frac{\cos\theta}{C}x \\ x\left[\operatorname{arctg}\left(\frac{a\cdot b - F^2\cdot\sin\theta}{F\cdot C}\right) + \operatorname{arctg}\left(\frac{F^2\cdot\sin\theta}{F\cdot C}\right)\right] \end{Bmatrix}, \quad \text{(C.22)}$$

$$F_H = \frac{1}{\pi} \cdot \begin{Bmatrix} \operatorname{arctg}\left(\frac{1}{D}\right) + \frac{\sin\theta}{C}\left[\operatorname{arctg}\left(\frac{a\cdot b - F^2\cdot\sin\theta}{F\cdot C}\right)\operatorname{arctg}\left(\frac{F^2\sin\theta}{F\cdot C}\right)\right] - \\ -\left[\frac{a^2+(b+1)^2-2\cdot(b+1+a\cdot b\cdot\sin\theta}{A\cdot B}\right]\cdot\operatorname{arctg}\left(\frac{A\cdot D}{B}\right) \end{Bmatrix}, \quad \text{(C.23)}$$

$$a = \frac{2\cdot L}{d}, \quad \text{(C.24)}$$

$$b = \frac{2\cdot X}{d}, \quad \text{(C.25)}$$

$$A = \sqrt{(a^2} + (b+1)^2 - 2\cdot a\cdot(b+1)\cdot\sin\theta), \quad \text{(C.26)}$$

$$B = \sqrt{(a^2} + (b+1)^2 - 2\cdot a\cdot(b+1)\cdot\sin\theta), \quad \text{(C.27)}$$

Вернуться в содержание

$$C = \sqrt{(1 + (b^2 - 1) \cdot cos^2\,\theta}, \quad \text{(C.28)}$$

$$D = \sqrt{\left(\frac{b-1}{b+1}\right)}, \quad \text{(C.29)}$$

$$E = \frac{a \cdot \cos\theta}{b - a \cdot \sin\theta}, \quad \text{(C.30)}$$

$$F = \sqrt{(b^2 - 1)}, \quad \text{(C.31)}$$

unde,

X — distanța de la centrul geometric al revărsării până la obiectul iradiat, m;
d — diametrul efectiv al revărsării, m;
L — lungimea flăcării, m;
0 — unghiul de deviere a flăcării de pe verticală sub influența vântului.

Pentru terenuri situate în afara sectorului specificat, precum și în cazurile în care nu este vânt, factorii de iradiere pentru terenurile verticale și orizontale sunt calculate folosind formule C.22 - C.31 și C.34, luând în considerare 9 = 0.

Diametrul efectiv al revărsării d (m) este calculat cu formula:

$$d = \sqrt{\frac{4F}{\pi}}, \quad \text{(C.32)}$$

unde,

F- aria revărsare, м^2.

Lungimea flăcării L (m) este determinată cu formule:
pentru и, ≥ 1

$$L = 55 \cdot d \cdot \left(\frac{m'}{P_a \cdot \sqrt{g \cdot d}}\right)^{0,67} \cdot u^{0,21}, \quad \text{(C.33)}$$

pentru и, < 1

$$L = 42 \cdot d \cdot \left(\frac{m'}{P_a \cdot \sqrt{g \cdot d}}\right)^{0,61}, \quad \text{(C.34)}$$

pentru:

$$u_* = \frac{w_o}{\sqrt[3]{\frac{m' \cdot g \cdot d}{Pn}}}, \quad \text{(C.35)}$$

unde,

т' — rata specifică de masă a arderii combustibilului, kg/(m^2 • s);
p_a — densitatea aerului ambiant, kg/m^3;
$p_п$ — densitatea vaporilor de combustibil saturați la temperatura de fierbere, kg/m^3;
w_0 — viteza vântului, m/s;
g — accelerarea gravitației (9,81 m/s^2).

Unghiul de deviere a flăcării de pe verticală sub influența vântului 0 este calculat prin formula:

$$\cos\theta = \begin{cases} 1, & pentru\ u_* < 1 \\ u_*^{-0,5}, & pentru\ u_* \geq 1 \end{cases}, \quad \text{(C.35.1)}$$

Coeficient de transmitanța atmosferică pentru arderea revărsării se determină cu formula:

Вернуться в содержание

$$'c = exp[-7 \cdot 10^{-4} \cdot (X - 0{,}5 \cdot d)], \quad \text{(C.36)}$$

C.3.4 În Tabelul C.3.1 sunt prezentate valorile tipice ale intensității maxime admisibile a radiației termice pentru diferite grade de afectare a persoanelor și deteriorare a materialelor.

Tabelul C.3.1 – Valori tipice ale intensității maxime admisibile a radiației termice pentru diferite grade de afectare a persoanelor și deteriorare a materialelor

Gradul de afectare	Valori tipice maxime admisibile ale intensității radiației termice, kW/m²
Fără efecte negative pe termen lung	1,4
Sigur pentru o persoană îmbrăcată în echipament din pânză de in	4,2
Durere insuportabilă în 20-30 s Arsură de gradul 1 după 15-20 s Arsură de gradul 2 după 30-40 s Aprinderea bumbacului după 15 minute	7,0
Aprinderea lemnului vopsit cu vopsea de ulei pe o suprafață planată; aprinderea placajului	17,0
Durere insuportabilă în 3-5 s Arsură de gradul 1 după 6-8 s Arsură de gradul II după 12-16 s	10,5
Aprinderea lemnului cu suprafață rugoasă (umiditate 12%) după 15 minute de expunere	12,9
Aprinderea lemnului vopsit cu vopsea pe bază de ulei (pe suprafață șlefuită); aprinderea placajului	17,0

C.4 Metoda de calcul al intensității radiației termice și al duratei existenței bilei de foc

C 4.1 Intensitatea radiației termice q (kW/m²) pentru bila de foc se determină conform formulei C.37.

C 4.2 Valoarea E_f se stabilește pe baza datelor experimentale disponibile. Se admite utilizarea valorii egal cu 350 kW/m².

C 4.3 Valoarea F_q se determină cu formula:

$$F_q = \frac{D_S^2}{4 \cdot (H^2 + r^2)} \quad \text{(C.37)}$$

unde,

H — înălțimea centrului globului de foc, m;
D_s — diametrul efectiv al globului de foc, m;
r — distanța de la obiectul iradiat la un punct de pe suprafața pământului nemijlocit sub centrul globului de foc, m.

C 4.4 Diametrul efectiv al globului de foc D_s (m) se determină cu formula:

$$D_s = 6{,}48 \cdot m^{0{,}325}, \quad \text{(C. 38)}$$

unde,

m — masa produsului care intră în spațiul înconjurător, kg.

C 4.5 Valoarea H poate fi luată egală cu D_s.

Durata de viață a globului de foc se determină cu formula:

$$t_s = 0{,}852 \cdot m^{0{,}26}, \quad \text{(C.39)}$$

C 4.6 Coeficient de transmitanța atmosferică pentru t pentru globul de foc se determină cu formula:

Вернуться в содержание

$$t = exp\left[-7{,}0 \cdot 10^{-7} \cdot \sqrt{r^2 + H^2 - \frac{D_S}{2}}\right], \qquad \text{(C.40)}$$

C 4.7 În tabelul C.4 sunt prezentate valorile tipice ale dozelor maxime admise de radiație termică în cazul expunerii unei persoane la un glob de foc (bilă de foc).

Tabelul C.4 — Valori tipice ale dozelor maxime admise de radiație termică la acțiunea bilei de foc asupra omului

Gradul de vătămare	Doza de radiație termică, J/m^2
Arsură de gradul 1	$1{,}2 \cdot 10^5$
Arsură de gradul 2	$2{,}2 \cdot 10^5$
Arsură de gradul 3	$3{,}2 \cdot 10^5$
NOTĂ - Doza de radiație termică Q, J/m^2, se calculează cu formula: $Q = q\ t_s$ unde, q — intensitatea radiației termice a globului de foc, W/m^2; t_s — durata de viață a globului de foc, s. q și t_s se calculează în conformitate cu prezenta anexă.	

C.5 Metoda de calcul al parametrilor undei de presiune la arderea amestecurilor gazoase, de vapori și de praf în spațiu deschis

C 5.1 Metodologia de evaluare cantitativă a parametrilor undelor de presiune aeriană generate de arderea amestecurilor gazoase, de vapori și de praf.
Metodologia se aplică în cazurile de eliberare a gazelor, vaporilor sau prafului combustibil în atmosferă la obiective industriale.

Elementele structurale principale ale algoritmului de calcul sunt:

a) determinarea regimului de ardere preconizat al norului;
b) calculul presiunii maxime în exces și al impulsului fazei de comprimare a undelor de presiune aeriană pentru diferite regimuri;
c) determinarea caracteristicilor suplimentare ale sarcinii explozive;
d) evaluarea efectului distructiv.

Datele inițiale pentru calculul parametrilor undelor de presiune la arderea norului sunt:

a) tipul substanței combustibile conținute în nor;
b) concentrația substanței combustibile în amestec C_r;
a) concentrația stoichiometrică a unei substanțe combustibile cu aer $C_{ст}$;
b) masa substanței combustibile conținută în norul $M_т$, cu o concentrație între limita inferioară și superioară de concentrație a propagării flăcării. Este permis să se ia valoarea $M_т$ egală cu masa substanței combustibile conținute în nor, luând în considerare coeficientul Z al participării substanței combustibile la explozie. În absența datelor, coeficientul Z poate fi adoptat egal cu 0,1;
c) căldura specifică de ardere a unei substanțe combustibile $E_{уд}$;
d) viteza sunetului în aer C_0 (de obicei se adoptă egală cu 340 m/s);
e) informații despre gradul de îngrămădire din spațiul înconjurător;
f) rezerva de energie efectivă a amestecului combustibil E, care este determinată de formula:

$$E = \begin{cases} M_T \cdot \mathrm{E_{уд}},\ C_r \le C_{cr} \\ M_T \cdot \mathrm{E_{уд}} \cdot \frac{C_{CT}}{C_r},\ C_r > C_{cr} \end{cases}, \qquad \text{(C. 41)}$$

La calculul parametrilor arderii unui nor aflat la suprafața solului, valoarea rezervei energetice eficiente se dublează.

C 5.2 Determinarea regimului de ardere preconizat al norului

Regimul de ardere a norului depinde de tipul substanței combustibile și de gradul de aglomerare (obstrucție) a spațiului înconjurător.

Вернуться в содержание

C 5.3 Clasificarea substanțelor combustibile în funcție de sensibilitate

Substanțele capabile să formeze amestecuri combustibile cu aerul sunt clasificate, în funcție de sensibilitatea lor la inițierea proceselor explozive, în patru clase:

a) Clasa 1 – substanțe deosebit de sensibile (dimensiunea celulei detonației este mai mică de 2 cm);
b) Clasa 2 – substanțe sensibile (dimensiunea celulei detonației este între 2 și 10 cm);
c) Clasa 3 – substanțe moderat sensibile (dimensiunea celulei detonației este între 10 și 40 cm);
d) Clasa 4 – substanțe slab sensibile (dimensiunea celulei detonației este mai mare de 40 cm).

Clasificarea celor mai frecvent utilizate substanțe combustibile din industrie este prezentată în tabelul C.5.

În cazul în care substanța nu este inclusă în clasificare, aceasta trebuie clasificată prin analogie cu substanțele din listă.

Dacă nu există nicio informație despre proprietățile substanței respective, aceasta trebuie atribuită clasei 1, adică se va lua în considerare cel mai periculos scenariu.

Tabelul C5

Clasa 1	Clasa 2	Clasa 3	Clasa 4
Acetilenă Vinilacetilena Hidrogen Hidrazină Azotat de izopropil Metilacetilena Nitrometan Oxid de propilenă Oxid de etilenă Azotat de etil	Acrilonitril Acroleină Butan Butilena Butadiene 1,3-Pentadienă Propan Propilenă Disulfură de carbon Etan Etilenă Eteri: dimetil divinil metilbutil Fracțiune largă de hidrocarburi ușoare	Acetaldehidă Acetonă Benzină Acetat de vinil Clorură de vinil Hexane Isooctan Metilamina Cetat de metil Metilbutil cetonă Metilpropil cetonă Metil etil cetonă Octan Piridină Sulfat de hidrogen Alcooli: metil etil propil amil izobutil izopropil Ciclohexan Formiat de etil Clorură de etil	Benzen Decan o-Dichporbenzen Dodecane Metan Metilbenzen Metil mercaptan Clorură de metil Monoxid de carbon Etilen benzene

C 5.4 Căldura de ardere a compușilor chimici la calculul rezervei totale de energie degajată

La evaluarea dimensiunii efectelor undelor de presiune, trebuie luată în considerare diferența dintre compușii chimici în ceea ce privește căldura de ardere, utilizată în calculul rezervei totale de energie degajată.

Pentru hidrocarburile tipice, în calcule se ia valoarea uzuală a căldurii specifice de ardere: $E_{удо}$ = 44 MJ/kg.
Pentru alte substanțe combustibile, în calcule se utilizează energia specifică degajată: Еуд = β $E_{удо}$.
Aici β este un parametru de corecție.

Valorile parametrului β pentru clasele convenționale de substanțe combustibile sunt prezentate în Tabelul C.5.1.

Вернуться в содержание

Tabelul C 5.1

Clasele substanțelor combustibile	β
Clasa 1	
Acetilenă	1,1
Metilacetilena	1,05
Vinilacetilena	1,03
Oxid de etilenă	0,62
Hidrazină	0,44
Azotat de izopropil	0,41
Azotat de etil	0,30
Hidrogen	2,73
Nitrometan	0,25
Clasa 2	
Etilenă	1,07
Dietil eter	0,77
Divinileter	0,77
Oxid de propilenă	0,7
Acroleină	0,62
Disulfură de carbon	0,32
Butan	1
Butilena	1
Butadiene	1
1,3-Pentadienă	1
Etan	1
Eter dimetilic	0,66
Eter diizopropilic	0,82
NGL	1
Propilenă	1
Propan	1
Clasa 3	
Clorură de vinil	0,42
Cumene	0,84
Metilamina	0,70
Alcooli:	
Metil	0,45
Etil	0,61
Propil	0,69
Amilovy	0,79
Ciclohexan	1
Acetaldehidă	0,56
Acetat de vinil	0,51
Benzină	1
Hexane	1
Isooctan	1
Piridină	0,77
Ciclopropan	1
Etilamină	0,80
Clasa 4	
Metan	1,14
Tricloretan	0,15
Clorură de metil	0,12
Benzen	1
Decan	1
Dodecane	1
Metilbenzen	1
Metil mercaptan	0,53
Monoxid de carbon	0,23
Dicloroetan	0,24
Sulfat de hidrogen	0,34

Вернуться в содержание

Clasele substanțelor combustibile	β
Acetonă	0,65
Diclorobenzen	0,42
Tricloretan	0,14

C 5.5 Clasificarea spațiului înconjurător după gradul de aglomerare

Caracterul de aglomerare al spațiului înconjurător determină în mare măsură viteza de propagare a flăcării în timpul arderii norului de gaz și, în consecință, parametrii undei de presiune. Caracteristicile de aglomerare sunt împărțite în patru clase:

Clasa I – prezența conductelor lungi, cavităților, golurilor umplute cu amestec combustibil, în care, în timpul arderii, se poate aștepta formarea de jeturi turbulente ale produselor de ardere cu dimensiuni de cel puțin trei ori mai mari decât dimensiunea celulei detonaționale pentru amestecul respectiv.

Dacă dimensiunea celulei detonaționale este necunoscută, se admite ca dimensiunile minime caracteristice ale jeturilor să fie:

- 5 cm pentru substanțe combustibile din clasa 1;
- 20 cm pentru clasa 2;
- 50 cm pentru clasa 3;
- 150 cm pentru clasa 4.

Clasa II – spațiu puternic aglomerat: prezența volumelor semi-închise, densitate ridicată a echipamentelor tehnologice, păduri, obstacole multiple și repetitive;
Clasa III – spațiu mediu aglomerat: instalații tehnologice izolate, parcuri de rezervoare;
Clasa IV – spațiu puțin aglomerat sau deschis.

C 5.6 Clasificarea regimurilor de ardere ale norului

Pentru evaluarea impactului arderii unui nor de gaze sau vapori, se disting șase clase de regimuri de ardere, pe baza vitezei de propagare a frontului de flacără:

Clasa 1 – detonație sau ardere cu viteză a frontului de flacără ≥ 500 m/s;
Clasa 2 – deflagrație, viteză între 300 și 500 m/s;
Clasa 3 – deflagrație, viteză între 200 și 300 m/s;
Clasa 4 – deflagrație, viteză între 150 și 200 m/s;
Clasa 5 – deflagrație, cu viteză a frontului de flacără determinată printr-o formulă

$$u = k_1 \cdot M^{1/6}, \qquad \text{(C. 42)}$$

unde,

k_1 — constantă egală cu 43;
M — masa substanței combustibile conținute în nor, kg;

clasa 6 — deflagrație, viteză frontului flăcării se determină cu formula:

$$u = k_2 \cdot M^{1/6} \qquad \text{(C. 43)}$$

unde,

k_2 — constantă egală cu 26;
M — masa substanței combustibile conținute în nor, kg;

C 5.7 Regimul de ardere estimat al norului

Regimul de ardere estimat al norului se determină conform tabelului C.5.2, în funcție de clasa substanței combustibile și clasa de aglomerare a spațiului înconjurător.

Вернуться в содержание

Tabelul C.5.2 Determinarea regimului de ardere estimat în funcție de tipul substanței combustibile și gradul de aglomerare a spațiului

Clasa substanței combustibile	Clasa de aglomerare a spațiului înconjurător			
	I	II	III	IV
1	1	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	5
4	3	4	5	6

La determinarea vitezei maxime a frontului de flacără pentru regimurile de ardere din clasele 2–4, se calculează suplimentar viteza vizibilă a frontului de flacără conform relației (C.42).
În cazul în care valoarea obținută depășește viteza maximă corespunzătoare clasei respective, se adoptă valoarea calculată conform formulei (C.43).

C 5.8 Calculul presiunii excedentare maxime și al impulsului fazei de comprimare a undelor de presiune din aer.

Parametrii undelor de presiune din aer - presiunea excedentară ΔP și impulsul fazei de compresie (I^+) se determină în funcție de distanța față de centrul norului, pe baza regimului de ardere estimat al norului.

Pentru regimul de ardere de clasa 1 al norului

Se calculează distanța adimensională corespunzătoare folosind formula:

$$R_x = -\frac{R}{\left(\frac{E}{P_0}\right)^{1/3}}, \qquad \text{(C. 44)}$$

unde,

R — distanță de la centrul norului, m;
P_0 — presiunea atmosferică, Pa;
E — rezerva eficientă a energiei amestecului, J.

Valorile presiunii adimensionale P_x și impulsul fazei de compresie I_X se determină cu formule (pentru amestecuri de gaz-, vapori- și pulbere-aer):

$$\ln(P_x) = -1{,}124 - 1{,}66\cdot(\ln(R_x) + 0{,}260\cdot\ln(R_x))^2 \qquad \text{(C. 45)}$$

$$\ln(I_x) = -3{,}4217 - 0{,}898\cdot(\ln(R_x) - 0{,}0096\cdot\ln(R_x))^2 \qquad \text{(C. 46)}$$

Formulele C.45, C.46 sunt valabile pentru valori R_x peste 0,2. Dacă R_x este mai mic de 0,2, atunci P_x este 18, iar în formula C.46 în locul R_x se substituie valoarea R_x = 0,14.

Valorile dimensionale ale suprapresiunii și impulsului fazei de compresie sunt determinate de formule:

$$\Delta P = P_X \cdot P_0, \qquad \text{(C. 47)}$$

$$I^+ = I_X \cdot P_0^{2/3} \cdot \frac{E^{1/3}}{C_0}, \qquad \text{(C. 48)}$$

C 5.9 Clasele 2 - 6 ale regimurilor de ardere a norului

Se calculează distanța adimensională R_x de la centrul norului cu formula C.44.
Se calculează valorile presiunii adimensionale (P_{x1}) și impulsul fazei de compresie I_{x1} cu formulele:

$$P_{x1} = \left(\frac{u^2}{C_0^2}\right) \cdot \left(\frac{\sigma-1}{\sigma}\right) \cdot \left(\frac{0{,}83}{R_x} - \frac{0{,}14}{R_x^2}\right), \qquad \text{(C. 49)}$$

$$I_{x1} = W \cdot (1 - 0{,}4 \cdot W) \cdot \left(\frac{0{,}06}{R_x} + \frac{0{,}01}{R_x^2} - \frac{0{,}0025}{R_x^3}\right), \qquad \text{(C. 50)}$$

Вернуться в содержание

$$W = \frac{u}{C_0} \cdot \left(\frac{\sigma-1}{\sigma}\right), \quad \text{(C. 51)}$$

unde,

б — gradul de expansiune al produselor de ardere (pentru amestecuri gaz-aer și vapori-aer se poate lua σ = 7, iar pentru amestecuri praf-aer — σ = 4);
и — viteza vizibilă a frontului de flacără, în m/s.

În cazul deflagrației norului de praf-aer, valoarea rezervei energetice eficiente se înmulțește cu coeficientul (σ – 1)/σ.

Formulele C.49 și C.50 sunt valabile pentru valori ale Rx mai mari decât R_{Kp1} = 0,34; în cazul, dacă $R_x < R_{Kp1}$, în formulele C.49, C.50 în locul R_x se substituie valoarea R_{Kp1}.

Valorile dimensionale ale presiunii excedentare și ale impulsului fazei de comprimare se determină conform formularelor C.47 și C.48. În acest caz, în formulele C.47, C.48. În aceste formule, în loc de Px șiI_X, se substituie valorile P_{x1} și I_{x1}.

C.6 Metoda de calcul a parametrilor undei de presiune în cazul exploziei unui rezervor cu lichid supraîncălzit sau gaz lichefiat, la expunerea la un focar de incendiu

În cazul în care un rezervor închis cu gaz petrolier lichefiat (GPL) sau cu lichid inflamabil (LI) ori lichid combustibil (LC) este expus unui focar de incendiu, poate avea loc încălzirea conținutului până la o temperatură semnificativ mai mare decât temperatura normală de fierbere, ceea ce determină o creștere corespunzătoare a presiunii.

Din cauza încălzirii pereților nesaturați (neudați) ai vasului, caracteristicile de rezistență ale materialului se reduc, ceea ce, în anumite condiții, poate duce la ruperea rezervorului și formarea undelor de comprimare.

Se calculează parametrul δ, care caracterizează posibilitatea apariției undelor de comprimare, conform formulei:

$$\delta = \frac{C_P(T-T_{КИП})}{L}, \quad \text{(C.52)}$$

unde,

C_p — căldura specifică a fazei lichide, în J/kg·K (se poate lua egală cu 2000 J/kg·K);
T — temperatura fazei lichide, corespunzătoare temperaturii vaporilor saturați la presiunea de declanșare a supapei de siguranță, în K;
$T'_{кип}$ — temperatura normală de fierbere a substanței, în K;
L — căldura specifică de vaporizare la temperatura normală de fierbere $T_{кип}$, J / kg.

- Dacă δ < 0,35, nu are loc formarea undelor de comprimare.
- Dacă δ > 0,35, probabilitatea apariției acestui fenomen este ridicată.

Presiunea excedentară ΔP și impulsul I^+ al undei de presiune formate în urma exploziilor rezervorului cu LI, LC sau gaz petrolier lichefiat (GPL) supraîncălzit în focarul incendiului se determină conform următoarelor formule:

$$\Delta P = P_0 \cdot \left(0{,}8 \cdot \frac{m_{пр}^{0,33}}{r} + 3 \cdot \frac{m_{пр}^{0,66}}{r^2} + 5 \cdot \frac{m_{пр}}{r^3}\right), \quad \text{(C.53)}$$

$$I^+ = 123 \cdot \frac{m_{пр}^{0,66}}{r}, \quad \text{(C.54)}$$

$$m_{пр} = \left(\frac{E_{eff}}{4{,}52}\right) \cdot 10^{-6}, \quad \text{(C.55)}$$

$$E_{eff} = k \cdot c_p \cdot m \cdot (T - T_b), \quad \text{(C.56)}$$

Вернуться в содержание

unde,

P_0 — presiunea atmosferică, kPa (poate fi adoptată egală cu 101 kPa);
r — distanța de la centrul rezervorului până la obiectul expus acțiunii undelor de compresie, m;
m_{np} —masa, kg;
E_{eff} — energia efectivă a exploziei;
k — fracția energiei undei de presiune (poate fi adoptată egală cu 0,5);
m — masa LUI, LC sau gazului hidrocarbonat lichefiat conținute în rezervor, kg;
T_b — temperatura normală de fierbere, K.

Dacă există un dispozitiv de siguranță (supapă sau membrană) în rezervor, valoarea T se determină cu formula:

$$T = \frac{B}{A - lgP_{val}} - C_A + 273{,}15, \qquad \text{(C.57)}$$

unde,

P_{val} — presiunea de răspuns a dispozitivului de siguranță;
A, B, C_A — constante ale ecuației dependenței presiunii vaporilor saturați a unui lichid de temperatură (constantele lui Antoine), determinate din literatura de referință. Unitățile Pval (kPa, mmHg, atm) trebuie să corespundă constantelor Antoine utilizate.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Вернуться в содержание

Anexa D
(normativă)

Metodologia de calcul a probabilității condiționate de afectare a unei persoane

D.1 La evaluarea riscului de incendiu pentru o instalație exterioară, trebuie luați în considerare următorii factori de pericol:

suprapresiunea și impulsul undei de presiune apărute în urma arderii amestecurilor gazoase, vapori sau prafuri combustibile în spații deschise;

radiația termică în timpul incendiilor provocate de scurgeri de lichide inflamabile, incendii de materiale solide, apariția unui „glob de foc” sau în cazul arderii sub formă de jet;

efectul produselor de ardere cu temperatură ridicată ale amestecurilor gaz-aer sau vapori-aer în spațiu deschis.

Dacă pentru instalația exterioară analizată nu este posibilă realizarea unuia dintre factorii de pericol menționați mai sus, acel factor nu este luat în considerare la evaluarea riscului potențial.

Probabilitatea condiționată *Qdj (a)* de afectare a unei persoane în cazul realizării scenariului de accident j, se calculează de regulă pe baza funcției probit *Pr*. Legătura dintre valoarea funcției *Pr* și probabilitatea condiționată de afectare se stabilește conform Tabelului D.1, unde între valorile de referință se permite interpolarea liniară.

Tabelul D.1 – Valorile probabilității condiționate de afectare a unei persoane în funcție de valoarea funcției probit *Pr*

Probabilitatea condiționată de afectare, %	Valoarea funcției probit *Pr*									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,96	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,16	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
-	0,00	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09

D.2 Probabilitatea condiționată de afectare a unei persoane de către suprapresiunea produsă în urma arderii amestecurilor gaz-aer, vapori-aer sau praf-aer, la o distanță r față de epicentru, se determină în următoarea succesiune de pași:

- se calculează suprapresiunea ΔP și impulsul *i* conform metodelor prezentate în anexa C;
- în funcție de valorile ΔP și *i*, se calculează valoarea funcției probit *Pr* conform următoarelor formule:

$$Pr = 5 - 0{,}26 \ln (V), \qquad (D.1),$$

$$V = \left(\frac{17500}{\Delta P}\right)^{8,4} + \left(\frac{290}{i}\right)^{9,3}, \qquad (D.2)$$

unde,

ΔP - suprapresiune, Pa;
i- impuls de undă de presiune, Pa/s.

Вернуться в содержание

Cu ajutorul tabelului D1, se determină probabilitatea condițională de vătămare a unei persoane.

De exemplu, în cazul în care valoarea *Pr* = 2,95 valoarea *Qdj (a)*=2%=0,02, iar la *Pr* = 8,09 valoarea *Qdj (a)*=99,9%=0,999.

D.3 robabilitatea condiționată de afectare a unei persoane în urma radiației termice produse de un incendiu de lichid inflamabil vărsat, incendiu de material solid sau „minge de foc” se determină în următoarea succesiune:

a) se calculează valoarea funcției probit *Pr* conform formulei:

$$Pr = -12{,}8 + 2{,}56\ln(tq^{1{,}33}), \qquad \text{(D.3)}$$

unde,

t- timpul de expunere efectiv, s;
q- intensitatea radiației termice, кВт·м$^{-2}$, detrminată conform anexei B.

Valoarea *t* se determină:

1) pentru incendii cu revărsări de lichide inflamabile și incendii cu materiale solide

$$t = t_0 + \frac{x}{u}, \qquad \text{(D.4)}$$

unde,

t_0- timpul caracteristic de detectare a incendiului, în secunde (se admite t = 5 s);
X- distanța de la poziția persoanei până la zona în care intensitatea radiației termice nu depășește 4 kW/m², în metri;
u- viteza de deplasare a persoanei, în m/s^{-1} (se admite u = 5 m/s^{-1});

2) pentru efectul „mingii de foc”, valoarea t se ia conform Anexei Cu ajutorul Tabelului C.1, se determină probabilitatea condiționată de afectare a persoanei de către radiația termică.

În cazul în care raza focarului de incendiu (la incendii prin vărsare, incendii ale materialelor solide sau la „mingea de foc”) este mai mare sau egală cu 30 m, probabilitatea condiționată de afectare a persoanei se ia egală cu 100%.

D.4. Probabilitatea condiționată de afectare a persoanei în cazul arderii sub formă de jet se calculează după cum urmează:

- se determină lungimea jetului de flacără conform metodei din Anexa C;
- dacă $L_\Phi \geq 30$ m, probabilitatea condiționată se ia egală cu 6%;
- dacă $L_\Phi < 30$ m, probabilitatea condiționată se ia egală cu 0.

D.5. Probabilitatea condiționată de afectare a persoanei ca urmare a acțiunii produselor de ardere cu temperatură înaltă ale amestecului gaz-aer sau vapori-aer în cazul unei flăcări de tip flash fire se determină după cum urmează:

se determină raza de acțiune a produselor de ardere cu temperatură înaltă conform metodei din Anexa C;

dacă $R_F \geq 30$ m, probabilitatea condiționată se ia egală cu 100%;
dacă $R_F < 30$ m, probabilitatea condiționată se ia egală cu 0.

Вернуться в содержание

Anexa E
(informativă)

Determinarea estimativă a coeficientului Z de participare la ardere a gazelor combustibile și vaporilor de lichide inflamabile neîncălzite

E.1 Formulele de calcul prezentate în Anexa E se aplică în cazul în care este îndeplinită condiția: $100m/(\rho_{г,п}V_{св})<0{,}5C_{LFL}$.

C_{LFL} - limita inferioară de explozivitate (concentrația minimă de volum a gazului sau vaporilor combustibili necesară pentru propagarea flăcării), exprimată în % vol.; De asemenea, aceste formule sunt valabile pentru încăperi având forma unui paralelipiped dreptunghic, în care raportul lungime/lățime nu depășește valoarea 5.

E.2 Coeficientul Z de participare la ardere a gazelor combustibile și a vaporilor de lichide inflamabile care nu sunt încălzite peste temperatura mediului ambiant, pentru un nivel de semnificație dat Q (C > Ć) se calculează conform următoarelor formule:

- în cazul: $X_{LFL} \leq \frac{1}{2}L$ и $Y_{LFL} \leq \frac{1}{2}S$

$$Z = \frac{5\cdot10^{-3}\pi}{m}\rho_{г,п}\left(C_0 + \frac{C_{LFL}}{\delta}\right)X_{LFL}Y_{LFL}Z_{LFL}, \qquad (E.1)$$

- în cazul: $X_{LFL} \leq \frac{1}{2}L$ и $Y_{LFL} \leq \frac{1}{2}S$

$$Z = \frac{5\cdot10^{-3}\pi}{m}\rho_{г,п}\left(C_0 + \frac{C_{ICPF}}{\delta}\right)FZ_{LFL}, \qquad (E.2)$$

unde,

C_0- factorul preexponenţial, % (în volum), egal cu:

- în absența mobilității mediului aerian pentru gazele combustibile

$$C_0 = 3{,}77 \cdot 10^3 \frac{m}{\rho_г V_{св}}, \qquad (E.3)$$

- în cazul mediului aerian mobil, pentru gazele combustibile

$$C_0 = 3 \cdot 10^2 \frac{m}{\rho_г V_{св} U}, \qquad (E.4)$$

- în absența mobilității mediului aerian imobil, pentru vaporii de lichide uşor inflamabile

$$C_0 = C_K\left(\frac{m\cdot100}{C_К\rho_п V_{св}}\right)^{0{,}41}, \qquad (E.5)$$

- în cazul mediului aerian mobil, pentru vaporii de lichide uşor inflamabile

$$C_0 = C_K\left(\frac{m\cdot100}{C_К\rho_п V_{св}}\right)^{0{,}46}, \qquad (E.6)$$

unde,

m- masa gazului sau a vaporilor de LUI care intră în volumul încăperii;
δ- abaterile admisibile ale concentraţiei pentru nivelul de semnificaţie specificat $Q(C>\bar{C})$, prezentate în tabelul D.1;

$X_{LFL}, Y_{LFL}, Z_{LFL}$,- distanţele pe axele X, Y, Z, și de la sursa de intrare a gazului sau a vaporilor, mărginite de concentraţia limită inferioară de propagare a flăcării corespunzător, m; se determină cu formulele (D.10) - (D.12);

L, S - lungimea şi lăţimea încăperii, m;

Вернуться в содержание

F - suprafaţa pardoselii încăperii, m^2;
U- mobilitatea mediului aerian, $m \cdot s^{-1}$;
C_K- Concentraţia vaporilor saturaţi la temperatura de calcul *tp*, °C, a aerului în încăpere, % (în volum).

Tabelul E.1 – Abaterile admisibile ale concentraţiei δ pentru un nivel de semnificaţie dat $Q(C>\bar{C})$,

Caracterul distribuirii concentraţiilor	$Q(C>\bar{C})$,	δ
Pentru gaze combustibile în absența mișcării aerului	0,1	1,29
	0,05	1,38
	0,01	1,53
	0,003	1,63
	0,001	1,70
	0,000001	2,04
Pentru gaze combustibile în prezența mișcării aerului	0,1	1,29
	0,05	1,37
	0,01	1,52
	0,003	1,62
	0,001	1,70
	0,000001	2,03
Pentru vapori de lichide ușor inflamabile în absența mișcării aerului	0,1	1,19
	0,05	1,25
	0,01	1,35
	0,003	1,41
	0,001	1,46
	0,000001	1,68
Pentru vapori de lichide ușor inflamabile în prezența mișcării aerului	0,1	1,21
	0,05	1,27
	0,01	1,38
	0,003	1,45
	0,001	1,51
	0,000001	1,75

E.3 Concentraţia *Cк* poate fi determinată cu formula:

$$C_K = 100 \frac{P_K}{P_0}, \qquad \text{(E.7)}$$

unde,

P_K- presiunea vaporilor saturați la temperatura de calcul (se determină din literatura de specialitate), în kPa;

P_0- presiunea atmosferică, egală cu 101 kPa.

Nivelul de semnificație $Q(C>\bar{C})$, se alege în funcție de caracteristicile procesului tehnologic.

Este permis să se ia $Q(C>\bar{C})$, egal cu 0,05.

E.4 Coeficientul Z de participare la ardere al vaporilor de lichide ușor inflamabile (neîncălzite peste temperatura mediului) în amestecul vapori-aer poate fi determinat din graficul prezentat în figura E.1.

Вернуться в содержание

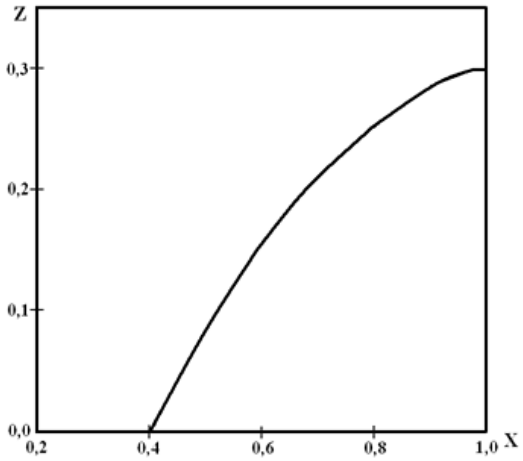


Figura E.1 - Dependența Z de la X

Valoarea X se determină cu formula:

$$X = \begin{cases} \{C_K/C^*, dacă\ C_K \leq C^* \\ 1, dacă\ C_K > C^* \end{cases}, \quad \text{(E.8)}$$

unde,

*C**- mărime, calculată cu relaţia:

$$C^* = \varphi C_{CT}, \quad \text{(E.9)}$$

unde,

φ - coeficientul efectiv al surplusului de combustibil, se adoptă egal cu 1,9.

Distanțele X_{LFL} ,Y_{LFL}, și Z_{LFL} se determină cu formulele:

$$X_{LFL} = K_1 L \left(K_2 \cdot \ln \frac{\delta C_0}{C_{LFL}}\right)^{0,5}, \quad \text{(E.10)}$$

$$Y_{LFL} = K_1 S \left(K_2 \cdot \ln \frac{\delta C_0}{C_{LFL}}\right)^{0,5}, \quad \text{(E.11)}$$

$$Z_{LFL} = K_3 H \left(K_2 \cdot \ln \frac{\delta C_0}{C_{LFL}}\right)^{0,5}, \quad \text{(E.12)}$$

în care,

K_1 - coeficient, egal cu 1,1314 pentru gazele combustibile şi cu 1,1958 - pentru lichidele uşor inflamabile;
K_2 - coeficient, egal cu 1 pentru gazele combustibile şi $K_2 = T/3600$ - pentru lichidele uşor inflamabile;
K_3 - coeficient, egal cu:

- 0,0253 pentru gazele combustibile în cazul mediului aerian imobil;
- 0,02828 pentru gazele combustibile în cazul mediului aerian mobil;
- 0,04714 pentru lichidele uşor inflamabile în cazul mediului aerian imobil;
- 0,3536 pentru lichidele uşor inflamabile în cazul mediului aerian mobil;

H- înălţimea încăperii, m.

În cazul valorilor negative ale logaritmilor, distanţele, X_{LFL} ,Y_{LFL}, și Z_{LFL} se adoptă egale cu 0.

Вернуться в содержание

Bibliografie

[1] Hotărârea Guvernului nr. 847/2022 REGULI GENERALE de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova

Вернуться в содержание

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ по пожарной безопасности устанавливает методы определения классификационных признаков для отнесения зданий (или частей зданий, расположенных между противопожарными стенами — пожарных отсеков), сооружений, строений и помещений (далее — зданий и помещений) производственного и складского назначения класса F5 к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности, а также методы определения классификационных признаков категорий наружных установок производственного и складского назначения (далее — наружные установки) по пожарной опасности.

1.2 Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возникновения пожара и обеспечение защиты людей и имущества в случае его возникновения.

Классификация наружных установок по пожарной опасности используется для установления аналогичных требований, направленных на предотвращение пожара и обеспечение защиты людей и имущества при его возникновении на наружных установках.

1.3 Настоящий нормативный документ не применяется в отношении:

- помещений, зданий и наружных установок, предназначенных для производства и хранения взрывчатых веществ (далее — ВВ);
- средств инициирования ВВ;
- зданий и наружных установок, проектируемых в соответствии со специальными нормативными актами, утверждёнными в установленном порядке.

1.4 Настоящий норматив может быть использован при разработке специальных технических условий на проектирование зданий, сооружений, строений и наружных установок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем нормативном документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

NCM E.03.01	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor
SM ISO 3864-1	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate şi marcaje de securitate.
SM ISO 3864-2	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 2: Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor.
SM ISO 3864-3	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare simboluri grafice utilizate în semnele de securitate.
SM ISO 3864-4	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 4: Proprietăţile colorimetrice şi fotometrice ale materialelor pentru semne de siguranţă.
SM EN ISO 7010: 2016/A1 - A7	Simboluri grafice. Culori de securitate şi semne de securitate. Semne de securitate înregistrate.
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular

Вернуться в содержание

ПРИМЕЧАНИЕ - При пользовании настоящим нормативом целесообразно проверять актуальность ссылочных стандартов в общедоступной информационной системе — на официальном сайте. Если ссылочный стандарт заменён (изменён), при применении настоящего нормативного документа следует руководствоваться заменяющим (изменённым) стандартом. Если ссылочный стандарт отменён без замены, положение, в котором дана ссылка на него, применяется в той части, которая не затрагивает данную ссылку.

3 Термины и определения

в настоящем нормативе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1
аварийная ситуация
ситуация, характеризующаяся вероятностью возникновения аварии и возможностью её дальнейшего развития

3.2
взрыв паровоздушного облака
процесс сгорания горючей паровоздушной смеси в открытом пространстве с образованием ударных волн давления.

3.3
взрыв паровоздушной смеси в ограниченном объеме (резервуаре или производственном помещении)
процесс сгорания горючей паровоздушной смеси, образовавшейся в ограниченном объёме, с повышением давления в этом объёме.

3.4
взрыв резервуара с перегретой жидкостью при воздействии на него очага пожара
процесс разрушения резервуара вследствие нагрева содержащейся в нём жидкости от очага пожара до температуры, превышающей нормальную температуру кипения, с последующим взрывообразным вскипанием жидкости. Процесс сопровождается образованием волн давления и, в случае горючей жидкости, формированием «огненного шара».

3.5
взрывоопасная смесь
смесь воздуха или окислителя с горючими газами, парами легковоспламеняющихся жидкостей, горючими пылями или волокнами, которая при определённой концентрации и наличии источника инициирования способна взорваться.

3.6
время отключения (время срабатывания)
промежуток времени от начала возможного поступления горючего вещества из трубопровода (перфорация, разрыв, изменение номинального давления и т.п.) до полного прекращения поступления газа или жидкости в помещение.

3.7
категория пожарной (взрывопожарной) опасности объекта
классификационная характеристика пожарной (взрывопожарной) опасности здания (или его части между противопожарными стенами — пожарного отсека), сооружения, строения, помещения или наружной установки.

3.8
логическое дерево событий
графическое отображение общего характера развития возможных аварийных ситуаций и аварий с указанием причинно-следственных связей между событиями, в зависимости от специфики опасности оцениваемого объекта, с учётом влияния имеющихся защитных мероприятий.

3.9
огненный шар
крупномасштабное диффузионное горение, возникающее при разрушении резервуара с горючей жидкостью или газом под давлением и воспламенении его содержимого.

Вернуться в содержание

3.10
пожар в помещении
процесс диффузионного горения твёрдых, жидких и газообразных горючих веществ, находящихся в помещении, вызывающий нагрев строительных конструкций и технологического оборудования с возможной потерей их несущей способности.

3.11
проектная авария
авария, для предотвращения которой в проекте промышленного объекта предусмотрены системы обеспечения безопасности, гарантирующие заданный уровень защищённости.

3.12
пожарная нагрузка
количество теплоты, которое может выделиться в помещении при пожаре.

3.13
размер зоны
протяжённость части пространства, ограниченной каким-либо образом.

3.14
сценарий аварии
модель последовательности событий с определённой зоной воздействия опасных факторов пожара на людей, здания, сооружения и технологическое оборудование.

3.15
удельная пожарная нагрузка
количество теплоты, которое может выделиться в помещении при пожаре, отнесённое к площади размещения горючих и трудногорючих веществ и материалов, находящихся в помещении.

3.16
частота реализации сценария аварии
частота возникновения и развития возможного сценария аварии за определённый период времени.

3.17
опасность
процесс, явление или деятельность человека, которые могут привести к гибели людей, телесным повреждениям, другим воздействиям на здоровье, материальному ущербу, социальным и экономическим нарушениям либо нанесению вреда окружающей среде.

4 Общие положения

4.1 По взрывопожарной и пожарной опасности помещения классифицируются по категориям: A, B, C1–C4, D и E,

а здания - по категориям: A, B, C, D и E.

По пожарной опасности наружные установки классифицируются по категориям: AEx, BEx, CEx, DEx и EEx.

4.2 Категории помещений и зданий определяются на основании:

- видов горючих веществ и материалов, находящихся в помещениях,
- их количества и пожароопасных свойств,
- объемно-планировочных решений помещений,
- а также характеристик осуществляемых в них технологических процессов.

Категории наружных установок определяются с учетом пожароопасных свойств содержащихся в них горючих веществ и материалов, их количества, а также особенностей технологических процессов.

Вернуться в содержание

4.3 Определение пожароопасных свойств веществ и материалов осуществляется на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров состояния (давления, температуры и др.).

Допускается использование официально опубликованных справочных данных о пожароопасных свойствах веществ и материалов.

Допускается использование показателей пожарной опасности для смесей веществ и материалов по наиболее опасному компоненту.

5 Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

5.1 Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

<table>
<tr><th>Категория помещения</th><th>Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении</th></tr>
<tr><td>А
повышенная
взрывопожароопасность</td><td>Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С — в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчётное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчётное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Уточнения к категории А и В</td></tr>
<tr><td colspan="2">К категориям А и В по взрывопожарной опасности не относятся следующие случаи:
• использование твердых, жидких и газообразных веществ в качестве топлива для горения;
• утечки или выбросы газов, паров либо пыли в таких количествах, которые не способны образовать с воздухом взрывоопасную смесь.
В указанных случаях категория определяется как С, D или Е — в зависимости от уровня тепловой нагрузки и общей пожарной опасности.</td></tr>
<tr><td>В
взрывопожароопасность</td><td>Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки выше 28 °С, горючие жидкости — в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчётное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.</td></tr>
<tr><td>С1-С4
пожароопасность</td><td>Горючие и трудногорючие жидкости, твёрдые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), а также вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть — при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или В.</td></tr>
<tr><td>D
умеренная
пожароопасность</td><td>Негорючие вещества и материалы в горячем, раскалённом или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твёрдые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.</td></tr>
<tr><td>Е
пониженная
пожароопасность</td><td>Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии, а также горючие материалы с высоким содержанием влаги (более 80%), что исключает возможность их возгорания.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Уточнения к категории Е</td></tr>
<tr><td colspan="2">К данной категории также относятся:
• горючие жидкости с температурой вспышки паров более 100 °С, используемые в системах гидравлики, охлаждения, смазки, фильтрации и термообработки, в объёме, не превышающем 2 м³, при условии принятия мер по предотвращению распространения розлива на площадь более 10 м²;</td></tr>
</table>

Вернуться в содержание

• электрооборудование при содержании масла до 60 кг на единицу, а также кабельные линии в изоляции и оболочке с содержанием горючих материалов до 3,5 кг на метр длины; • негорючие вещества и материалы в горючей упаковке, размещённые на стеллажах или поддонах, при плотности пожарной нагрузки до 50 МДж/м².
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Методы определения категорий помещений А и В устанавливаются в соответствии с Приложением А. ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Отнесение помещения к категории С1, С2, С3 или С4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении, его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку. Разделение помещений на категории С1—С4 регламентируется положениями, приведёнными в приложении В.

5.2 Определение категории помещения следует осуществлять путём последовательной проверки его принадлежности к категориям, приведённым в таблице 1, начиная с наиболее опасной (А) к наименее опасной (Е).

6 Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

6.1 Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности определяются исходя из доли и суммарной площади помещений соответствующей категории опасности в данном здании.

6.2 Здание относится к категории А, если в нём суммарная площадь помещений категории А превышает 5 % площади всех помещений или 200 м².

6.3 Здание не относится к категории А, если суммарная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещённых в нём помещений (но не более 1000 м²), и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

6.4 Здание относится к категории В, если одновременно выполняются следующие условия:

- здание не относится к категории А,
- и суммарная площадь помещений категорий А и В превышает 5 % суммарной площади всех помещений или 200 м².

6.5 Здание не относится к категории В, если суммарная площадь помещений категорий А и В в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещённых в нём помещений (но не более 1000 м²), и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

6.6 Здание относится к категории С, если одновременно выполняются следующие условия:
здание не относится к категории А или В, и суммарная площадь помещений категорий А, В, С1, С2 и С3 превышает 5 % (или 10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и В) суммарной площади всех помещений.

6.7 Здание не относится к категории С, если суммарная площадь помещений категорий А, В, С1, С2 и С3 в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещённых в нём помещений (но не более 3500 м²), и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

6.8 Здание относится к категории D, если одновременно выполняются следующие условия:
здание не относится к категории А, В или С, и суммарная площадь помещений категорий А, В, С1, С2, С3 и D превышает 5 % суммарной площади всех помещений.

6.9 Здание не относится к категории D, если суммарная площадь помещений категорий А, В, С1, С2, С3 и D в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещённых в нём помещений (но не более 5000 м²), и помещения категорий А, В, С1, С2, С3 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

6.10 Здание относится к категории Е, если оно не относится к категориям А, В, С или D.

Вернуться в содержание

7 Категории наружных установок по пожарной опасности

7.1 Категории наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности устанавливаются в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 - Категории наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория наружной установки	Критерии отнесения наружной установки к той или иной категории по взрывопожарной и пожарной опасности
AEx повышенная взрыво-пожароопасность	Установка относится к категории AEx, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются): • горючие газы; • легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °C; • вещества и (или) материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом, — при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки.
BEx взрыво-пожароопасность	Установка относится к категории BEx, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются): • горючие пыли и (или) волокна; • легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °C; • горючие жидкости, - при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании пыле- и (или) паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки.
CEx пожароопасность	Установка относится к категории CEx, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются): • горючие и (или) трудногорючие жидкости; • твёрдые горючие и (или) трудногорючие вещества и (или) материалы (в том числе пыли и (или) волокна); • вещества и (или) материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом, и при этом не выполняются критерии, позволяющие отнести установку к категории AEx или BEx, — при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки.
DEx умеренная пожароопасность	Установка относится к категории DEx, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются): • негорючие вещества и (или) материалы в горячем, раскалённом и (или) расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и (или) пламени; • горючие газы, жидкости и (или) твёрдые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.
EEx пониженная пожароопасность	Установка относится к категории EEx, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) преимущественно негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии, и если по вышеуказанным критериям установка не может быть отнесена к категориям AEx, BEx, CEx или DEx.

7.2 Определение категорий наружных установок следует осуществлять путем последовательной проверки их принадлежности к категориям, приведённым в таблице 2, начиная с наиболее опасной (AEx) к наименее опасной (EEx).

Вернуться в содержание

7.3 В случае, если из-за отсутствия данных невозможно оценить величину пожарного риска, допускается использовать вместо неё следующие критерии.

Для категорий AEx и BEx:

• горизонтальный размер зоны, в пределах которой концентрация горючих газов или паров в воздухе превышает нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР), превышает 30 м (данный критерий применяется только для горючих газов и паров);
• и (или) расчётное избыточное давление при сгорании газо-, паро- или пылевоздушной смеси на расстоянии 30 м от наружной установки превышает 5 кПа.

Для категории CEx:

• интенсивность теплового излучения от очага пожара веществ и (или) материалов, указанных для категории CEx, на расстоянии 30 м от наружной установки превышает 4 кВт/м².

Горизонтальные размеры зон, в пределах которых концентрация горючих веществ превышает НКПР, определяются в соответствии с приложением C.

Интенсивность теплового излучения от очага пожара также определяется в соответствии с приложением C.

8 Оценка пожарного риска

8.1 Пожарный риск P(a) (год$^{-1}$) в определённой точке территории (a), расположенной на расстоянии 30 м от наружной установки, определяется по следующей формуле:

$$P(a) = \sum_{j=1}^{j} Qdj\ (a) Qj \qquad (1),$$

где,

J - число сценариев развития аварий, возможных на наружной установке;
Qdj (a) - условная вероятность поражения человека в определенной точке территории (a) в результате реализации J - того сценария развития аварии, отвечающего определенному инициирующему аварию событию;
Qj - частота реализации в течение года J - того сценария развития аварии, год$^{-1}$.

8.2 Сценарии развития пожароопасных аварийных ситуаций и аварий рассматриваются на основе построения логического дерева событий.
Количество возможных сценариев развития аварий определяется на основании анализа потенциальных аварийных ситуаций и аварий, которые могут возникнуть на наружной установке.

8.3 Условные вероятности поражения человека Qdj (a) определяют по значениям пробит-функций и на основе соотношений в соответствии с приложением E.
Условную вероятность поражения человека Qdj (a) от совместного независимого воздействия несколькими опасными факторами в результате реализации J - того сценария развития аварии определяют по соотношению:

$$Qdj(a) = 1 - \prod_{k=1}^{h}(1 - Qk\ Qdjk(a)) \qquad (2),$$

где,

h - число рассматриваемых опасных факторов пожара;
Qk - вероятность реализации k - того опасного фактора пожара;
Qdjk (a) - условная вероятность поражения k-тым опасным фактором пожара.

8.4 Частоты реализации сценариев развития аварий определяются по статистическим данным и (или) на основе методик, изложенных в нормативных документах.

Допускается использование расчетных данных по надежности технологического оборудования, учитывающих особенности конкретной наружной установки.

Приложение А
(нормативное)

Методы определения категорий помещений А и В

А.1 Выбор и обоснование расчетного варианта

А.1.1 При расчёте критериев взрывопожарной опасности в качестве расчётного следует выбирать наиболее неблагоприятный вариант аварии или период нормальной эксплуатации аппаратов, при котором в образовании горючих газо-, паро-, пылевоздушных смесей участвует наибольшее количество газов, паров, пыли — наиболее опасных по последствиям их сгорания.

В случае, если использование расчётных методов невозможно, допускается определение значений критериев взрывопожарной опасности на основании результатов соответствующих научно-исследовательских работ, согласованных в порядке, установленном для отступлений от требований нормативных документов по пожарной безопасности.

А.1.2 Количество поступивших в помещение веществ, способных образовать горючие газовоздушные, паровоздушные или пылевоздушные смеси, определяется на основании следующих предпосылок:

a) происходит расчётная авария одного из аппаратов в соответствии с А.1.1;
b) всё содержимое аппарата поступает в помещение;
c) одновременно происходит утечка веществ из трубопроводов, питающих аппарат, как по прямому, так и по обратному потокам, в течение времени, необходимого для их отключения.

Расчётное время отключения трубопроводов определяется в каждом конкретном случае с учётом реальной обстановки и должно быть минимальным — с учётом паспортных данных на запорные устройства, характера технологического процесса и типа расчётной аварии.

Расчетное время отключения трубопроводов следует принимать равным:

a) времени срабатывания системы автоматического отключения трубопроводов согласно паспортным данным установки — при условии, что вероятность отказа системы автоматики не превышает 0,000001 в год или обеспечено резервирование её элементов;
b) 120 секунд — если вероятность отказа системы автоматики превышает 0,000001 в год и резервирование её элементов не обеспечено;
c) 300 секунд — при ручном отключении;
d) происходит испарение с поверхности разлившейся жидкости; площадь испарения при разливе на пол определяется (при отсутствии справочных данных), исходя из расчета, что 1 литр смесей и растворов, содержащих 70% и менее (по массе) растворителей, разливается на площади 0,5 м^2, а остальных жидкостей - на 1 м^2 пола помещения;
e) происходит также испарение жидкости из емкостей, эксплуатируемых с открытым зеркалом жидкости, и со свежеокрашенных поверхностей;
f) длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

А.1.3 Количество пыли, которое может образовать пылевоздушную смесь, определяется из следующих предпосылок:

a) расчетной аварии предшествовало пыленакопление в производственном помещении, происходящее в условиях нормального режима работы (например, вследствие пылевыделения из негерметичного производственного оборудования);

b) в момент расчетной аварии произошла плановая (ремонтные работы) или внезапная разгерметизация одного из технологических аппаратов, за которой последовал аварийный выброс в помещение всей находившейся в аппарате пыли.

А.1.4 Свободный объем помещения определяется как разность между объемом помещения и объемом, занимаемым технологическим оборудованием. Если свободный объем помещения определить невозможно, то его допускается принимать условно, равным 80% геометрического объема помещения.

Вернуться в содержание

А.2 Расчет избыточного давления для горючих газов, паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей

А.2.1 Избыточное давление ΔР для индивидуальных горючих веществ, состоящих из атомов С, Н, О, N, Cl, Br, I, F, определяется по формуле

$$\Delta P = (P_{max} - P_0)\frac{mZ}{V_{св}\rho_{г,п}} \cdot \frac{100}{C_{ст}} \cdot \frac{1}{K_k}, \qquad (А.1)$$

где,

P_{max} - максимальное давление, развиваемое при сгорании стехиометрической газовоздушной или паровоздушной смеси в замкнутом объеме, определяемое экспериментально или по справочным данным в соответствии с требованиями 4.3. При отсутствии данных допускается принимать P_{max} равным 900 кПа;
P_0 - начальное давление, кПа (допускается принимать равным 101 кПа);
m - масса горючего газа (ГГ) или паров легковоспламеняющихся (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ), вышедших в результате расчетной аварии в помещение, вычисляемая для ГГ по формуле (А.6), а для паров ЛВЖ и ГЖ по формуле (А.11), кг;
Z- коэффициент участия горючих газов и паров в горении, который может быть рассчитан на основе характера распределения газов и паров в объеме помещения согласно приложению Е. Допускается принимать значение Z по таблице А.1;
$V_{СВ}$ - свободный объем помещения, м3;
$\rho_{г,п}$ - плотность газа или пара при расчетной температуре t_p, кг·м-3, вычисляемая по формуле

$$\rho_{г,п} = \frac{М}{V0(1+0{,}00367\,t_p}, \qquad (А.2)$$

где,

М- молярная масса, м3·кмоль-1;
V_0- мольный объем, равный 22,413 м3·кмоль-1;
t_p - расчетная температура, °С.

В качестве расчетной температуры следует принимать максимально возможную температуру воздуха в данном помещении в соответствующей климатической зоной или максимально возможную температуру воздуха по технологическому регламенту с учетом возможного повышения температуры в аварийной ситуации. Если такого значения расчетной температуры t_p по каким-либо причинам определить не удается, допускается принимать ее равной 61 °С;
$C_{СТ}$ - стехиометрическая концентрация ГГ или паров ЛВЖ и ГЖ, % (объемных), вычисляемая по формуле:

$$C_{СТ} = \frac{100}{1+4{,}84,\beta}, \qquad (А.3)$$

где,

$\beta = n_C + \frac{n_{H-}n_X}{4} - \frac{n_O}{2}$ - стехиометрический коэффициент кислорода в реакции сгорания;
$n_{C,}n_H$,$n_O n_X$- число атомов С, Н, О и галоидов в молекуле горючего;
K_k - коэффициент, учитывающий негерметичность помещения и неадиабатичность процесса горения. Допускается принимать K_k равным трем.

Вернуться в содержание

Таблица А.1 - Значение коэффициента Z участия горючих газов и паров в горении

Вид горючего вещества	Значение *Z*
Водород	1,0
Горючие газы (кроме водорода)	0,5
Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, нагретые до температуры вспышки и выше	0,3
Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, нагретые ниже температуры вспышки, при наличии возможности образования аэрозоля	0,3
Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, нагретые ниже температуры вспышки, при отсутствии возможности образования аэрозоля	0

А.2.2 Расчет ΔР для индивидуальных веществ, кроме упомянутых в А.2.1, а также для смесей может быть выполнен по формуле:

$$\Delta P = \frac{\mathrm{m} H_T P_0 Z}{V_{CB} \rho_B C_P T_0} \cdot \frac{1}{K_K}, \qquad \text{(А.4)}$$

где,

H_T - теплота сгорания, Дж·кг$^{-1}$;
ρ_B- плотность воздуха при начальной температуре Т0, кг·м$^{-3}$;
C_p - теплоемкость воздуха, Дж·кг$^{-1}$·К$^{-1}$ (допускается принимать равной 1,01·10^3, Дж·кг$^{-1}$·К$^{-1}$);
T_0- начальная температура воздуха, К.

А.2.3 В случае обращения в помещении горючих газов, легковоспламеняющихся или горючих жидкостей при определении массы m, входящей в формулы (А.1) и (А.4), допускается учитывать работу аварийной вентиляции, если она обеспечена резервными вентиляторами, автоматическим пуском при превышении предельно допустимой взрывобезопасной концентрации и электроснабжением по первой категории надежности по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), при условии расположения устройств для удаления воздуха из помещения в непосредственной близости от места возможной аварии.

Допускается учитывать постоянно работающую общеобменную вентиляцию, обеспечивающую концентрацию горючих газов и паров в помещении, не превышающую предельно допустимую взрывобезопасную концентрацию, рассчитанную для аварийной вентиляции. Указанная общеобменная вентиляция должна быть оборудована резервными вентиляторами, включающимися автоматически при остановке основных. Электроснабжение указанной вентиляции должно осуществляться не ниже чем по первой категории надежности по ПУЭ.При этом массу m горючих газов или паров легковоспламеняющихся или горючих жидкостей, нагретых до температуры вспышки и выше, поступивших в объем помещения, следует разделить на коэффициент К, определяемый по формуле

$$K = AT + 1, \qquad \text{(А.5)},$$

где,

А - кратность воздухообмена, создаваемого аварийной вентиляцией, с$^{-1}$;
Т - продолжительность поступления горючих газов и паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в объем помещения, с (принимается по А.1.2).

А.2.4 Масса m, кг, поступившего в помещение при расчетной аварии газа определяется по формуле:

$$m = (V_a + V_T) P_\Gamma, \qquad \text{(А.6)},$$

где,

V_a - объем газа, вышедшего из аппарата, м^3;
V_T - объем газа, вышедшего из трубопроводов, м^3.
При этом

Вернуться в содержание

$$V_a = 0{,}01 \cdot P_1 V, \qquad \text{(A.7)},$$

где,

P_1 - давление в аппарате, кПа;
V - объем аппарата, м^3;

$$V_T = V_{1T} + V_{2T}, \qquad \text{(A.8)},$$

где,

V_{1T}- объем газа, вышедшего из трубопровода до его отключения, м^3;
V_{2T}- объем газа, вышедшего из трубопровода после его отключения, м^3;

$$V_{1T} = qT\ , \qquad \text{(A.9)}$$

где,

q - расход газа, определяемый в соответствии с технологическим регламентом в зависимости от давления в трубопроводе, его диаметра, температуры газовой среды и т.д, м^3·с$^{-1}$;
T - время, определяемое по А.1.2, с;

$$V_{2T} = 0{,}01 \cdot\ \pi P_2 (r_1^2 L_1 + r_2^2 L_2 + \cdots + r_n^2 L_n\ , \qquad \text{(A.10)}$$

где,

P_2 - максимальное давление в трубопроводе по технологическому регламенту, кПа;
$r_{1,2} \ldots n$ - внутренний радиус трубопроводов, м;
$L_{1,2} \ldots n$ - длина трубопроводов от аварийного аппарата до задвижек, м.

А.2.5 Масса паров жидкости m, поступивших в помещение при наличии нескольких источников испарения (поверхность разлитой жидкости, поверхность со свеженанесенным составом, открытые емкости и т.п.), определяется из выражения:

$$m = m_P + m_{eMK} + m_{CB.\text{окр}}\ , \qquad \text{(A.11)}$$

где,

m_p - масса жидкости, испарившейся с поверхности разлива, кг;
m_{eMK}- масса жидкости, испарившейся с поверхностей открытых емкостей, кг;
$m_{\text{св.окр}}$ - масса жидкости, испарившейся с поверхностей, на которые нанесен применяемый состав, кг.

При этом каждое из слагаемых в формуле (А.11) определяется по формуле

$$m = WF_k T, \qquad \text{(A.12)}$$

где,

W - интенсивность испарения, кг·с$^{-1}$·м$^{-2}$;
$F_И$ - площадь испарения, м^2, определяемая в соответствии с А.1.2 в зависимости от массы жидкости $m_п$, вышедшей в помещение.

Если аварийная ситуация связана с возможным поступлением жидкости в распыленном состоянии, то она должна быть учтена в формуле (А.11) введением дополнительного слагаемого, учитывающего общую массу поступившей жидкости от распыляющих устройств, исходя из продолжительности их работ.

А.2.6 Массу $m_п$, кг, вышедшей в помещение жидкости, определяют в соответствии с А.1.2.

Вернуться в содержание

А.2.7 Интенсивность испарения W определяется по справочным и экспериментальным данным. Для ненагретых выше расчетной температуры (окружающей среды) ЛВЖ при отсутствии данных допускается рассчитывать *W* по формуле:

$$W = 10^{-6} \cdot \eta\sqrt{M} \cdot P_K \ , \qquad (А.13)$$

где

η коэффициент, принимаемый по таблице А.2 в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения;
$P_Н$ - давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости t_p, определяемое по справочным данным, кПа.

Таблица А.2 - Значение коэффициента η в зависимости от скорости и температуры воздушного потока

Скорость воздушного потока в помещении, м·с$^{-1}$	Значение коэффициента η при температуре *t*, °С, воздуха в помещении				
	10	15	20	30	35
0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,1	3,0	2,6	2,4	1,8	1,6
0,2	4,6	3,8	3,5	2,4	2,3
0,5	6,6	5,7	5,4	3,6	3,2
1,0	10,0	8,7	7,7	5,6	4,6

А.2.8 Масса паров *m*, кг, при испарении жидкости, нагретой выше расчетной температуры, но не выше температуры кипения жидкости, определяется по соотношению:

$$m = 0{,}02\sqrt{M} \cdot P_K \frac{C_Ж m_п}{L_{ксп}} \ , \qquad (А.14)$$

где,

$C_ж$ - удельная теплоемкость жидкости при начальной температуре испарения, Дж·кг$^{-1}$·К$^{-1}$;
$L_{исп}$ - удельная теплота испарения жидкости при начальной температуре испарения, определяемая по справочным данным, Дж·кг$^{-1}$.

При отсутствии справочных данных допускается рассчитывать $L_{исп}$ по формуле:

$$L_{ксп} = \frac{19{,}173 \cdot 10^3 B T_a^2}{(T_a + C_a - 273{,}2)^2 \cdot M} \ , \qquad (А.15)$$

где,

B, C_a - константы уравнения Антуана, определяемые по справочным данным для давления насыщенных паров, измеряемого в кПа;
T_a - начальная температура нагретой жидкости, К;
M - молярная масса жидкости, кг·кмоль$^{-1}$.

Формулы (А.14) и (А.15) справедливы для жидкостей, нагретых от температуры вспышки и выше при условии, что температура вспышки жидкости превышает значение расчетной температуры.

А.3 Расчет избыточного давления взрыва для горючих пылей

А.3.1 Расчет избыточного давления ΔР, кПа, производится по формуле (А.4), где коэффициент *Z* участия взвешенной пыли в горении рассчитывают по формуле

$$Z = 0{,}5\ F \ , \qquad (А.16)$$

Вернуться в содержание

где,

F - массовая доля частиц пыли размером менее критического, с превышением которого аэровзвесь становится неспособной распространять пламя. В отсутствие возможности получения сведений для оценки величины *F* допускается принимать *F* 1.

А.3.2 Расчетную массу взвешенной в объеме помещения пыли m, кг, образовавшейся в результате аварийной ситуации, определяют по формуле:

$$m = min\begin{cases} m_{\text{вз}} + m_{\text{ав}} \\ \rho_{\text{СТ}} V_{\text{ав}}/Z \end{cases}, \quad \text{(А.17)}$$

где,

$m_{\text{вз}}$- расчетная масса взвихрившейся пыли, кг;
$m_{\text{ав}}$- расчетная масса пыли, поступившей в помещение в результате аварийной ситуации, кг;
$\rho_{\text{СТ}}$- стехиометрическая концентрация горючей пыли в аэровзвеси, кг·м$^{-3}$;
$V_{\text{ав}}$- расчетный объем пылевоздушного облака, образованного при аварийной ситуации в объеме помещения, м^3.

В отсутствие возможности получения сведений для расчета $V_{\text{ав}}$допускается принимать

$$m = m_{\text{вз}} + m_{\text{ав}}\ , \quad \text{(А.18)}$$

А.3.3 Расчетную массу взвихрившейся пыли $m_{\text{вз}}$ определяют по формуле

$$m_{\text{вз}} = \text{К}_{\text{вз}} m_{\text{п}}\ , \quad \text{(А.19)}$$

где,

$\text{К}_{\text{вз}}$ - доля отложившейся в помещении пыли, способной перейти во взвешенное состояние в результате аварийной ситуации. При отсутствии экспериментальных сведений о величине $\text{К}_{\text{вз}}$ допускается принимать $\text{К}_{\text{вз}}$=0,9;
$m_{\text{п}}$- масса отложившейся в помещении пыли к моменту аварии, кг.

А.3.4 Расчетную массу пыли, поступившей в помещение в результате аварийной ситуации, $m_{\text{ав}}$, определяют по формуле

$$m_{aB} = (m_{a\text{п}} + qT)K_{\text{П}}\ , \quad \text{(А.20)}$$

где,

$m_{a\text{п}}$- масса горючей пыли, выбрасываемой в помещение из аппарата, кг;
q- производительность, с которой продолжается поступление пылевидных веществ в аварийный аппарат по трубопроводам до момента их отключения, кг·с$^{-1}$;
T- время отключения, определяемое по А.1.2 (в), с;
$K_{\text{П}}$ - коэффициент пыления, представляющий отношение массы взвешенной в воздухе пыли ко всей массе пыли, поступившей из аппарата в помещение.

При отсутствии экспериментальных данных о величине $K_{\text{П}}$ допускается принимать:

- $K_{\text{П}}$ =0,5 - для пылей с дисперсностью не менее 350 мкм;
- $K_{\text{П}}$ =1,0 - для пылей с дисперсностью менее 350 мкм.

Величину $m_{a\text{п}}$ принимают в соответствии с А.1.1 и А.1.3.

А.3.5 Массу отложившейся в помещении пыли к моменту аварии определяют по формуле:

$$m_{\text{п}} = \frac{\text{к}_{\text{г}}}{\text{к}_{\text{у}}}(m_1 + m_2\ , \quad \text{(А.21)}$$

Вернуться в содержание

где,

$к_г$- доля горючей пыли в общей массе отложений пыли;
$к_у$- коэффициент эффективности пылеуборки. Принимают равным 0,6 при сухой и 0,7 - при влажной пылеуборке (ручной). При механизированной вакуумной пылеуборке для ровного пола $к_у$ принимают равным 0,9; для пола с выбоинами (до 5% площади) - 0,7;
m_1- масса пыли, оседающей на труднодоступных для уборки поверхностях в помещении за период времени между генеральными уборками, кг;
m_2- масса пыли, оседающей на доступных для уборки поверхностях в помещении за период времени между текущими уборками, кг.

Под труднодоступными для уборки площадями подразумевают такие поверхности в производственных помещениях, очистка которых осуществляется только при генеральных пылеуборках. Доступными для уборки местами являются поверхности, пыль с которых удаляется в процессе текущих пылеуборок (ежесменно, ежесуточно и т.п.).

А.3.6 Масса пыли $m_i(i = 1; 2)$, оседающей на различных поверхностях в помещении за межуборочный период, определяется по формуле

$$m_i = M_i(1 - \alpha)\beta_i, \cdot (i = 1; 2), \quad \text{(А.22)}$$

где,

$M_1 = \sum_J M_{1j}$ - масса пыли, выделяющаяся в объем помещения за период времени между генеральными пылеуборками, кг;
M_{1j} - масса пыли, выделяемая единицей пылящего оборудования за указанный период, кг;
$M_2 = \sum_J M_{2j}$ - масса пыли, выделяющаяся в объем помещения за период времени между текущими пылеуборками, кг;
M_{2j} - масса пыли, выделяемая единицей пылящего оборудования за указанный период, кг;
α- доля выделяющейся в объем помещения пыли, которая удаляется вытяжными вентиляционными системами.

При отсутствии экспериментальных данных о величине α полагают α=0;
β_1, β_2 - доля выделяющейся в объем помещения пыли, оседающей соответственно на труднодоступных и доступных для уборки поверхностях помещения ($\beta_1 + \beta_2 = 1$).

При отсутствии сведений о коэффициентах β_1и β_2допускается принимать $\beta_1 = 1$, $\beta_2 = 0$.

А.3.7 $M_i(i = 1; 2)$ могут быть также определены экспериментально (или по аналогии с действующими образцами производств) в период максимальной загрузки оборудования по формуле:

$$M_i = \sum_j (G_{ij}\, F_{ij}) T_i \quad \text{(А.23)}$$

где,

$(G_{1j}, (G_{2j}$ - интенсивность пылеотложений соответственно на труднодоступных F_{1j}(м^2) и доступных F_{2j}(м^2) площадях, кг·м$^{-2}$·с$^{-1}$;
T_2, T_2 - промежуток времени соответственно между генеральными и текущими пылеуборками, *с*.

А.4 Определение избыточного давления для смесей, содержащих горючие газы (пары) и пыли.

Расчетное избыточное давление ΔP для гибридных смесей, содержащих горючие газы (пары) и пыли, определяется по формуле

$$\Delta P = \Delta P_1 + \Delta P_2, \quad \text{(А.24)}$$

где,
ΔP_1- избыточное давление, вычисленное для горючего газа (пара) в соответствии с А.2.1 и А.2.2;
ΔP_2- избыточное давление, вычисленное для горючей пыли в соответствии с А.3.1.

Вернуться в содержание

A.5 Определение избыточного давления для веществ и материалов, способных сгорать при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом с образованием волн давления.

Расчетное избыточное давление ΔP для веществ и материалов, способных сгорать при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, определяют по А.2.2, полагая Z=1 и принимая в качестве H_Tэнергию, выделяющуюся при взаимодействии (с учетом сгорания продуктов взаимодействия до конечных соединений), или экспериментально в натурных испытаниях. В случае, когда определить величину ΔP не представляется возможным, следует принимать ее превышающей 5 кПа.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Вернуться в содержание

Приложение В
(нормативное)

Методы определения категорий помещений С1—С4

В.1. Определение категорий помещений С1—С4 осуществляется путём сравнения максимального значения удельной временной пожарной нагрузки (далее - пожарная нагрузка) на любом из участков с величиной удельной пожарной нагрузки, приведённой в таблице В.1.

Таблица В.1 — Удельная пожарная нагрузка и способы размещения для категорий С1—С4

Категория помещения	Удельная пожарная нагрузка *g* на участке, МДж/м²	Способ размещения
С1	Более 2200	Не нормируется
С2	1401–2200	В соответствии с В.2
С3	181–1400	В соответствии с В.2
С4	1–180	На любом участке пола помещения, площадь каждого из участков пожарной нагрузки — не более 10 м². Способ размещения участков пожарной нагрузки определяется согласно В.2

В.2. При пожарной нагрузке, включающей в себя различные сочетания (смеси) легковоспламеняющихся, горючих, трудногорючих жидкостей, твёрдых горючих и трудногорючих веществ и материалов в пределах пожароопасного участка, пожарная нагрузка Q, МДж, определяется по формуле:

$$Q = \sum_{i=1}^{n} G_i \, Q_{in}^{P} \qquad \text{(В.1)}$$

где,

G_i - количество *i*-го материала пожарной нагрузки, кг;
Q_{in}^{P} - низшая теплота сгорания *i*-го материала, МДж/кг.

Удельная пожарная нагрузка g, МДж/м$^{-2}$, определяется из соотношения:

$$g = \frac{Q}{S} \qquad \text{(В.2)}$$

где,

S — площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

В помещениях категорий С1—С4 допускается наличие нескольких участков с пожарной нагрузкой, не превышающей значений, приведённых в таблице В.1. В помещениях категории С4 расстояния между этими участками должны быть больше предельных. В таблице В.2 приведены рекомендуемые значения предельных расстояний l_{lim} в зависимости от величины критической плотности падающих лучистых потоков q_{cr}, кВт/м$^{-2}$, для пожарной нагрузки из твёрдых горючих и трудногорючих материалов. Значения l_{lim}, приведённые в таблице В.2, рекомендуются при условии, если Н > 11 м; если Н < 11 м, то предельное расстояние определяется как:

$$l = l_{lim} + (11 - H),$$

где,

l_{lim} – определяется из таблицы В.2;
Н – минимальное расстояние от пожарной нагрузки до нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия), м.

Вернуться в содержание

Таблица В.2 — Значения предельных расстояний l_{lim} в зависимости от критической плотности падающих лучистых потоков q_{cr}.

q_{cr}, кВт/м$^{-2}$	5	10	15	20	25	30	40	50
$l_{lim,}$ м	12	8	6	5	4	3,8	3,2	2,8

Значения q_{cr} для некоторых материалов пожарной нагрузки приведены в таблице В.3.

Таблица В.3 — Значения q_{cr} для некоторых материалов пожарной нагрузки

Материал	q_{cr}, кВт/м$^{-2}$
Древесина (сосна, влажность 12 %)	13,9
Древесно-стружечные плиты (плотность 417 кг/м^3)	8,3
Торф брикетный	13,2
Торф кусковой	9,8
Хлопок-волокно	7,5
Слоистый пластик	15,4
Стеклопластик	15,3
Пергамин	17,4
Резина	14,8
Уголь	35,0
Рулонная кровля	17,4
Сено, солома (при минимальной влажности до 8 %)	7,0

Если пожарная нагрузка состоит из различных материалов, то q_{cr} определяется по материалу с минимальным значением q_{cr}.

Для материалов пожарной нагрузки с неизвестными значениями q_{cr} предельные расстояния принимаются: $l_{lim} \geq 12$ м.

Для пожарной нагрузки, состоящей из **легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ)** или **горючих жидкостей (ГЖ)**, расстояние l_{lim} между соседними участками размещения (разлива) пожарной нагрузки допускается рассчитывать по формулам:

$l_{lim} \geq 15$ *м, при* $H>11$ *м* (В.3)
$l_{lim} \geq 26-H$, *при* $H<11$ *м* (В.4)

Если при определении категорий **С2** или **С3** значение пожарной нагрузки Q, определённое по формуле (В.2), удовлетворяет неравенству:

$Q \geq 0{,}64 \cdot g_T \cdot H^2$ (В.5)
то помещение относится к категориям **С1** или **С2** соответственно.

здесь,

- g_T = 2200 МДж/м$^{-2}$, при 1401 ≤ g ≤ 2200 МДж/м$^{-2}$;
- g_T = 1400 МДж/м$^{-2}$, при 181 ≤ g ≤ 1400 МДж/м$^{-2}$;
- g_T = 180 МДж/м$^{-2}$, при 0 < g ≤ 180 МДж/м$^{-2}$.

Вернуться в содержание

Приложение С
(нормативное)

Методы расчета критериев пожарной опасности наружных установок

С.1 Методы расчета критериев пожарной опасности для горючих газов и паров

С.1.1 При невозможности расчета пожарного риска выбор расчетного варианта следует осуществлять с учетом годовой частоты реализации и последствий тех или иных аварий. В качестве расчетного для вычисления критериев пожарной опасности наружных установок, в которых находятся (обращаются) горючие газы, пары, следует принимать вариант аварии, для которого произведение годовой частоты реализации этого варианта Q_w и расчетного избыточного давления ΔP при сгорании газо-паровоздушных смесей в случае реализации указанного варианта максимально, то есть:

$$G = Q_W \Delta P = \max \quad , \qquad \text{(С.1)}$$

Расчет величины G производится в следующей последовательности:

a) рассматриваются различные варианты аварий и из статистических данных или на основе годовой частоты аварий со сгоранием газо-, паровоздушных смесей определяются Q_{Wi} для этих вариантов;
b) для каждого из рассматриваемых вариантов определяются по изложенной ниже методике значения расчетного избыточного давления ΔP_i ;
c) вычисляются величины $G_i = Q_{Wi}\Delta P_i$ для каждого из рассматриваемых вариантов аварии, среди которых выбирается вариант с наибольшим значением G_i;
d) в качестве расчетного для определения критериев пожарной опасности принимается вариант, в котором величина G_iмаксимальна. При этом количество горючих газов, паров, вышедших в атмосферу, рассчитывается, исходя из рассматриваемого сценария аварии с учетом С.1.3-С.1.9.

С.1.2 При невозможности реализации метода по С.1.1 в качестве расчетного следует выбирать наиболее неблагоприятный вариант аварии или период нормальной работы аппаратов, при котором в образовании горючих газо-, паровоздушных смесей участвует наибольшее количество газов, паров, наиболее опасных в отношении последствий сгорания этих смесей. В этом случае количество газов, паров, вышедших в атмосферу, рассчитывается в соответствии с С.1.3-С.1.9.

В случае, если использование расчетных методов не представляется возможным, допускается определение значений критериев пожарной опасности на основании результатов соответствующих научно-исследовательских работ, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

С.1.3 Количество поступивших веществ, которые могут образовывать горючие газовоздушные, паровоздушные смеси определяется, исходя из следующих предпосылок:

a) происходит расчетная авария одного из аппаратов согласно С.1.1 или С.1.2 (в зависимости от того, какой из подходов к определению расчетного варианта аварии принят за основу);
b) все содержимое аппарата поступает в окружающее пространство;
c) происходит одновременно утечка веществ из трубопроводов, питающих аппарат по прямому и обратному потоку в течение времени, необходимого для отключения трубопроводов.

Расчетное время отключения трубопроводов определяется в каждом конкретном случае, исходя из реальной обстановки, и должно быть минимальным с учетом паспортных данных на запорные устройства, характера технологического процесса и вида расчетной аварии.
Расчетное время отключения трубопроводов следует принимать равным:

-времени срабатывания систем автоматики отключения трубопроводов согласно паспортным данным установки, если вероятность отказа системы автоматики не превышает 0,000001 в год или обеспечено резервирование ее элементов (но не более 120 с);
-120 с, если вероятность отказа системы автоматики превышает 0,000001 в год и не обеспечено резервирование ее элементов;
-300 с при ручном отключении;

Вернуться в содержание

d) происходит испарение с поверхности разлившейся жидкости; площадь испарения при разливе на горизонтальную поверхность определяется (при отсутствии справочных или иных экспериментальных данных), исходя из расчета, что 1 литр смесей и растворов, содержащих 70% и менее (по массе) растворителей, разливается на площади 0,10 м^2, а остальных жидкостей - на 0,15 м^2;
e) происходит также испарение жидкостей из емкостей, эксплуатируемых с открытым зеркалом жидкости, и со свежеокрашенных поверхностей;
f) длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

С.1.4 Масса газа m, кг, поступившего в окружающее пространство при расчетной аварии, определяется по формуле

$$m = (V_a + V_T)\rho г \qquad (С.2)$$

где,

V_a- объем газа, вышедшего из аппарата, м^3;
V_T- объем газа, вышедшего из трубопровода, м^3;
$\rho г$ - плотность газа, кг·м$^{-3}$.

при этом:

$$V_a = 0{,}01 \cdot P_1 V \qquad (С.3)$$

где,

P_1- давление в аппарате, кПа;
V - объем аппарата, м^3;

$$V_T = V_{1T} + V_{2T} \quad , \qquad (С.4),$$

где,

V_{1T}- объем газа, вышедшего из трубопровода до его отключения, м^3;
V_{2T}- объем газа, вышедшего из трубопровода после его отключения, м^3;

$$V_{1T} = qT \ , \qquad (С.5),$$

где,

q- расход газа, определяемый по технологическому регламенту в зависимости от давления в трубопроводе, его диаметра, температуры газовой среды и т.д., м^3·с$^{-1}$;
T- время, определяемое по С.1.3, с;

$$V_{2T} = 0{,}01 \cdot \pi P_2 (r_1^2 L_1 + r_2^2 L_2 + \cdots + r_n^2 L_n \qquad (С.6)$$

где,

P_2- максимальное давление в трубопроводе по технологическому регламенту, кПа;
r- внутренний радиус трубопроводов, м;
L - длина трубопроводов от аварийного аппарата до задвижек, м.

С.1.5 Масса паров жидкости m, кг, поступивших в окружающее пространство при наличии нескольких источников испарения (поверхность разлитой жидкости, поверхность со свеженанесенным составом, открытые емкости и т.п.), определяется из выражения

$$m = m_P + m_{\text{емк}} + m_{\text{св.окр}} + m_{\text{пер}} \qquad (С.7)$$

где,

Вернуться в содержание

m_P- масса жидкости, испарившейся с поверхности разлива, кг;$m_{емк}$- масса жидкости, испарившейся с поверхностей открытых емкостей, кг;
$m_{св.окр}$- масса жидкости, испарившейся с поверхностей, на которые нанесен применяемый состав, кг;
$m_{пер}$- масса жидкости, испарившейся в окружающее пространство в случае ее перегрева, кг.

При этом каждое из слагаемых (m_P , $m_{емк}$, $m_{св.окр}$) в формуле (С.7) определяют из выражения

$$m = WF_K T \qquad (С.8)$$

где,

W- интенсивность испарения, кг·с$^{-1}$·м$^{-2}$;
F_K- площадь испарения, м^2, определяемая в соответствии с С.1.3 в зависимости от массы жидкости $m_п$, вышедшей в окружающее пространство;
T - продолжительность поступления паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в окружающее пространство согласно С.1.3, с.

Величину $m_{пер}$ определяют по формуле (при $T_a \rangle T_{кип}$)

$$m_{пер} = min\left[0{,}8m_п; \frac{2C_p(T_a - T_{кип})}{L_{ксп}} m_п\right] \qquad (С.9)$$

где,

$m_п$- масса вышедшей перегретой жидкости, кг;
C_p- удельная теплоемкость жидкости при температуре перегрева жидкости T_a, Дж·кг$^{-1}$·К$^{-1}$;
T_a- температура перегретой жидкости в соответствии с технологическим регламентом в технологическом аппарате или оборудовании, К;
$T_{кип}$- нормальная температура кипения жидкости, К;
$L_{ксп}$- удельная теплота испарения жидкости при температуре перегрева жидкости T_a, Дж·кг$^{-1}$.

Если аварийная ситуация связана с возможным поступлением жидкости в распыленном состоянии, то она должна быть учтена в формуле (С.7) введением дополнительного слагаемого, учитывающего общую массу поступившей жидкости от распыляющих устройств, исходя из продолжительности их работы.

С.1.6 Масса $m_п$вышедшей жидкости, кг, определяют в соответствии с С.1.3.

С.1.7 Интенсивность испарения W определяется по справочным и экспериментальным данным. Для ненагретых выше расчетной температуры (окружающей среды) ЛВЖ при отсутствии данных допускается рассчитывать W по формуле

$$W = 10^{-6}\sqrt{M} \cdot P_K \qquad (С.10)$$

где,

M - молярная масса, кг·кмоль$^{-1}$;
P_K- давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости, определяемое по справочным данным, кПа.

С.1.8 Масса паров жидкости, нагретой выше расчетной температуры, но не выше температуры кипения жидкости, определяется в соответствии с А.2.8 (приложение А).

С.1.9 Для сжиженных углеводородных газов (СУГ) при отсутствии данных допускается рассчитывать удельную массу испарившегося СУГ $m_{суг}$из пролива, кг·м$^{-2}$, по формуле

$$m_{суг} = \frac{М}{L_{исп}}(T_0 - T_Ж) \cdot \left(2\lambda_{тв}\sqrt{\frac{t}{\pi a}} + \frac{5{,}1 \cdot \sqrt{Re \cdot \lambda_B t}}{d}\right), \qquad (С.11)$$

Вернуться в содержание

где,

M - молярная масса СУГ, кг·моль$^{-1}$;
$L_{исп}$- мольная теплота испарения СУГ при начальной температуре СУГ $T_Ж$, Дж·моль$^{-1}$;
T_0- начальная температура материала, на поверхность которого разливается СУГ, К;
$T_Ж$- начальная температура СУГ, К;
$\lambda_{тв}$- коэффициент теплопроводности материала, на поверхность которого разливается СУГ, Вт·м$^{-1}$·К$^{-1}$;
$a = \frac{\lambda_{тв}}{C_{тв}\rho_{тв}}$ - коэффициент температуропроводности материала, на поверхность которого разливается СУГ, м^2·с$^{-1}$;
$C_{тв}$- теплоемкость материала, на поверхность которого разливается СУГ, Дж·кг$^{-1}$·К$^{-1}$;
$\rho_{тв}$- плотность материала, на поверхность которого разливается СУГ, кг·м$^{-3}$;
t- текущее время, с, принимаемое равным времени полного испарения СУГ, но не более 3600 с;

$Re = \frac{Ud}{\nu_B}$ число Рейнольдса;
U- скорость воздушного потока, м·с$^{-1}$;

$d = \sqrt{\frac{4F_K}{\pi}}$ характерный размер пролива СУГ, м;
ν_B- кинематическая вязкость воздуха, м^2·с$^{-1}$;
λ_B- коэффициент теплопроводности воздуха, Вт·м$^{-1}$·К$^{-1}$.
Формула (С.11) справедлива для СУГ с температурой $T_Ж \leq T_{кип}$. При температуре СУГ $T_Ж > T_{кип}$ дополнительно рассчитывается масса перегретых СУГ $m_{пер}$ по формуле (В.9).

С.2 Метод расчета максимальных размеров взрывоопасных зон, ограниченных нижним концентрационным пределом распространения пламени газов и паров жидкостей, размеров зон поражения при реализации пожара — вспышки

С.2.1 Радиус $R_{НКПР}$ (м) и высота $Z_{НКПР}$ (м) зоны, ограничивающие область концентраций, превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени (далее — НКПР), при неподвижной воздушной среде определяется по формулам:
для горючих газов (далее — ГГ)

$$R_{НКПР} = 7{,}8 \cdot \left(\frac{m_Г}{\rho_Г \cdot C_{НКПР}}\right)^{0{,}33}, \quad (В.12)$$

$$Z_{НКПР} = 0{,}26 \cdot \left(\frac{m_Г}{\rho_Г \cdot C_{НКПР}}\right)^{0{,}33}, \quad (В.13)$$

-для паров ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ):

$$R_{НКПР} = 7{,}8 \cdot \left(\frac{m_П}{\rho_П \cdot C_{НКПР}}\right)^{0{,}33}, \quad (В.14)$$

$$Z_{НКПР} = 0{,}26 \cdot \left(\frac{m_П}{\rho_П \cdot C_{НКПР}}\right)^{0{,}33}, \quad (В.15)$$

где,

$m_Г$- масса ГГ, поступившего в открытое пространство при пожароопасной ситуации, кг
$\rho_Г$- плотность ГГ при расчетной температуре и атмосферном давлении, кг·м$^{-3}$
$m_П$- масса паров ЛВЖ, поступивших в открытое пространство за время испарения, кг;
$\rho_П$- плотность паров ЛВЖ при расчетной температуре, кПа;
$C_{НКПР}$- нижний концентрационный предел распространения пламени ГГ или паров, % об.

За начало отсчета горизонтального размера зоны принимают геометрический центр пролива, а в случае, если $R_{НКпр}$ меньше габаритных размеров пролива, — внешние габаритные размеры пролива.

При необходимости может быть учтено влияние различных метеорологических условий на размеры взрывоопасных зон.

Вернуться в содержание

С.2.2 В случае образования паровоздушной смеси в не загромождённом технологическим оборудованием пространстве и его зажигании относительно слабым источником (например, искрой) сгорание этой смеси происходит, как правило, с небольшими видимыми скоростями пламени. При этом амплитуды волны давления малы и могут не приниматься во внимание при оценке поражающего воздействия. В этом случае реализуется так называемый пожар-вспышка, при котором зона поражения высокотемпературными продуктами сгорания паровоздушной смеси практически совпадает с максимальным размером облака продуктов сгорания (т. е. поражаются в основном объекты, попадающие в это облако). Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания паровоздушного облака при пожаре-вспышке RF определяется формулой:

$$R_F = 1{,}2 \cdot R_{\text{НКПР}} \qquad \text{(С.16)}$$

где,

$R_{НКпр}$ - горизонтальный размер взрывоопасной зоны, определяемый по формуле С.14 настоящего приложения.

С.3 Метод расчета интенсивности теплового излучения при пожарах проливов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей

С.3.1 Интенсивность теплового излучения q (кВт/м^2) для пожара пролива легковоспламеняющихся (ЛВЖ), горючих жидкостей (ПЖ), сжиженного природного газа (СПГ) сжиженного углеводородного газа (СУГ) определяется по формуле:

$$q = E_f F_q T \qquad \text{(С.17)}$$

где,

E_f - среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт·м$^{-2}$;
F_q - угловой коэффициент облученности;
T - коэффициент пропускания атмосферы.

Значение E_f принимается на основе имеющихся экспериментальных данных или по таблице С.3.

Таблица С.3 - Среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени в зависимости от диаметра очага и удельная массовая скорость выгорания для некоторых жидких углеводородных топлив

Углеводороды	E_f, кВт·м$^{-2}$					M, кг·м$^{-2}$·с$^{-1}$
	10	20	30	40	50	
СПГ (метан)	220	180	150	130	120	0,08
СУГ (пропан-бутан)	80	63	50	43	40	0,10
Бензин	60	47	35	28	25	0,06
Дизельное топливо	40	32	25	21	18	0,04

ПРИМЕЧАНИЕ - Для диаметров очага менее 10 м или более 50 м следует принимать E_f такой же, как и для очагов диаметром 10 м и 50 м соответственно.

При отсутствии данных для нефти и нефтепродуктов допускается величину Ef (кВт/м^2) определять по формуле:

$$E_f = 140 \cdot e^{-0{,}12d} + 20 \cdot (1 - e^{-0{,}12d}), \qquad \text{(С.18)}$$

где,

d — эффективный диаметр пролива, м.
e — основание натурального логарифма, равное 2,7.

При отсутствии данных для однокомпонентных жидкостей допускается величину E_f (кВт/м^2) определять по формуле:

Вернуться в содержание

$$E_f = \frac{0{,}4 \cdot m\prime \cdot H_{cr}}{\left(1+4 \cdot \frac{L}{d}\right)}, \quad \text{(C.19)}$$

где,

т' — удельная массовая скорость выгорания, кг/(м^2 · с);
Нсг — удельная теплота сгорания, кДж/кг;
L — длина пламени, м.
При отсутствии данных для однокомпонентных жидкостей допускается величину т', кг/(м^2 • с), определять по формуле

$$m' = \frac{0{,}001 \cdot H_{cr}}{L_g + C_p(T_b - T_a)}, \quad \text{(C.20)}$$

где,

L_g — удельная теплота испарения жидкости, кДж/кг;
C_p — удельная теплоемкость жидкости, кДж/ (кг · К);
T_b — температура кипения жидкости при атмосферном давлении, К;
T_a — температура окружающей среды, К.
Для многокомпонентных смесей жидкостей допускается определение значений E_f и т' по компонентам, для которых величины E_f и т' максимальны.

С.3.2 Угловой коэффициент облученности Fq определяется по формуле:

$$F_q = \sqrt{F_V^2 + F_H^2}, \quad \text{(C.21)}$$

где,

Fv, FH - факторы облученности для вертикальной и горизонтальной площадок, соответственно, определяемые для площадок, расположенных в 90° секторе в направлении наклона пламени, по следующим формулам:

$$Fv = \frac{1}{\pi} \cdot \begin{Bmatrix} -E \cdot \operatorname{arctg} D + E\left[\frac{a^2+(b+1)^2-2 \cdot b \cdot (1+a \cdot \sin\theta)}{A \cdot B}\right] \operatorname{arctg}\left(\frac{A \cdot D}{B}\right) + \frac{\cos\theta}{C} x \\ x\left[\operatorname{arctg}\left(\frac{a \cdot b - F^2 \cdot \sin\theta}{F \cdot C}\right) + \operatorname{arctg}\left(\frac{F^2 \cdot \sin\theta}{F \cdot C}\right)\right] \end{Bmatrix} \quad \text{(C.22)}$$

$$F_H = \frac{1}{\pi} \cdot \begin{Bmatrix} \operatorname{arctg}\left(\frac{1}{D}\right) + \frac{\sin\theta}{C}\left[\operatorname{arctg}\left(\frac{a \cdot b - F^2 \cdot \sin\theta}{F \cdot C}\right) \operatorname{arctg}\left(\frac{F^2 \sin\theta}{F \cdot C}\right)\right] - \\ -\left[\frac{a^2+(b+1)^2-2 \cdot (b+1+a \cdot b \cdot \sin\theta}{A \cdot B}\right] \cdot \operatorname{arctg}\left(\frac{A \cdot D}{B}\right) \end{Bmatrix}, \quad \text{(C.23)}$$

$$a = \frac{2 \cdot L}{d}, \quad \text{(C.24)}$$

$$b = \frac{2 \cdot X}{d}, \quad \text{(C.25)}$$

$$A = \sqrt{(a^2} + (b+1)^2 - 2 \cdot a \cdot (b+1) \cdot \sin\theta), \quad \text{(C.26)}$$

$$B = \sqrt{(a^2} + (b+1)^2 - 2 \cdot a \cdot (b+1) \cdot \sin\theta), \quad \text{(C.27)}$$

$$C = \sqrt{(1 + (b^2 - 1) \cdot cos^2\,\theta}, \quad \text{(C.28)}$$

$$D = \sqrt{\left(\frac{b-1}{b+1}\right)}, \quad \text{(C.29)}$$

$$E = \frac{a \cdot \cos\theta}{b - a \cdot \sin\theta}, \quad \text{(C.30)}$$

$$F = \sqrt{(b^2 - 1)}, \quad \text{(C.31)}$$

Вернуться в содержание

где,

X — расстояние от геометрического центра пролива до облучаемого объекта, м;
d — эффективный диаметр пролива, м;
L — длина пламени, м;
0 — угол отклонения пламени от вертикали под действием ветра.

Для площадок, расположенных вне указанного сектора, а также в случаях отсутствия ветра факторы облученности для вертикальной и горизонтальной площадок рассчитываются по формулам С.22 — С.31 и С.34, принимая 9 = 0.

Эффективный диаметр пролива d (м) рассчитывается по формуле:

$$d = \sqrt{\frac{4F}{\pi}}, \qquad \text{(С.32)}$$

где,

F - площадь пролива, м^2.

Длина пламени L (м) определяется по формулам:
при и, > 1

$$L = 55 \cdot d \cdot \left(\frac{m'}{P_a \cdot \sqrt{g \cdot d}}\right)^{0,67} \cdot u^{0,21}, \qquad \text{(С.33)}$$

при и, < 1

$$L = 42 \cdot d \cdot \left(\frac{m'}{P_a \cdot \sqrt{g \cdot d}}\right)^{0,61}, \qquad \text{(С.34)}$$

где:

$$u_* = \frac{w_o}{\sqrt[3]{\frac{m' \cdot g \cdot d}{Pn}}}, \qquad \text{(С.35)}$$

где,

т' — удельная массовая скорость выгорания топлива, кг/ (м^2 • с);
$p_а$ — плотность окружающего воздуха, кг/м^3;
$p_п$ — плотность насыщенных паров топлива при температуре кипения, кг/м^3;
w_0 — скорость ветра, м/с;
g — ускорение свободного падения (9,81 м/с^2).
Угол отклонения пламени от вертикали под действием ветра 0 рассчитывается по формуле:

$$\cos\theta = \begin{cases} 1, & \text{при } u_* < 1 \\ u_*^{-0,5}, & \text{при } u_* \geq 1' \end{cases} \qquad \text{(С.35.1)}$$

Коэффициент пропускания атмосферы для пожара пролива определяется по формуле:

$$\mathcal{T} = exp[-7 \cdot 10^{-4} \cdot (X - 0,5 \cdot d)], \qquad \text{(С.36)}$$

С.3.4 В таблице С.3.1 представлены типичные значения предельно допустимой интенсивности теплового излучения для различных степеней поражения человека и материалов.

Вернуться в содержание

Таблица С.3.1 - Типичные предельно допустимые значения интенсивности теплового излучения для различных степеней поражения человека и повреждения материалов

Степень поражения	Типичные предельно допустимые значения интенсивности теплового излучения, кВт/м^2
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2
Непереносимая боль через 20—30 с Ожог 1-й степени через 15—20 с Ожог 2-й степени через 30—40 с Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин	7,0
Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры	17,0
Непереносимая боль через 3—5 с Ожог 1-й степени через 6—8 с Ожог 2-й степени через 12—16 с	10,5
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин	12,9
Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры	17,0

С.4 Метод расчета интенсивности теплового излучения и времени существования огненного шара

С 4.1 Интенсивность теплового излучения q (кВт/м^2) для огненного шара определяется по формуле С.37.

С 4.2 Величина E_f определяется на основе имеющихся экспериментальных данных. Допускается принимать равной 350 кВт/м^2.

С 4.3 Значение Fq определяется по формуле:

$$F_q = \frac{D_S^2}{4 \cdot (H^2 + r^2)} \qquad (C.37)$$

где,

H — высота центра огненного шара, м;
D_s — эффективный диаметр огненного шара, м;
г — расстояние от облучаемого объекта до точки на поверхности земли непосредственно под центром огненного шара, м.

С 4.4 Эффективный диаметр огненного шара D_s (м) определяется по формуле:

$$D_s = 6{,}48 \cdot m^{0{,}325}, \qquad (C.38)$$

где,

m — масса продукта, поступившего в окружающее пространство, кг.

С 4.5 Величину H допускается принимать равной D_s.

Время существования огненного шара t_s (с) определяется по формуле:

$$t_s = 0{,}852 \cdot m^{0{,}26}, \qquad (C.39)$$

С 4.6 Коэффициент пропускания атмосферы т для огненного шара рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{T} = exp\left[-7{,}0 \cdot 10^{-7} \cdot \sqrt{r^2 + H^2 - \frac{D_S}{2}}\right], \qquad (C.40)$$

Вернуться в содержание

С 4.7 В таблице С.4 представлены типичные значения предельно допустимых доз теплового излучения при воздействии огненного шара на человека.

Таблица С.4 — Типичные значения предельно допустимых доз теплового излучения при воздействии огненного шара на человека.

Степень поражения	Доза теплового изучения, Дж/м^2
Ожог 1-й степени	$1{,}2 \cdot 10^5$
Ожог 2-й степени	$2{,}2 \cdot 10^5$
Ожог 3-й степени	$3{,}2 \cdot 10^5$
ПРИМЕЧАНИЕ — Дозу теплового излучения Q, Дж/м^2, рассчитывают по формуле: $Q = q\ t_s$ где, q — интенсивность теплового излучения огненного шара, Вт/м^2; t_s — время существования огненного шара, с. q и t_s вычисляют в соответствии с настоящим приложением.	

С.5 Метод расчета параметров волны давления при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей в открытом пространстве

С 5.1 Методика количественной оценки параметров воздушных волн давления при сгорании газо-паро и пылевоздушных смесей.

Методика распространяется на случаи выброса горючих газов, паров или пыли в атмосферу на производственных объектах.

Основными структурными элементами алгоритма расчетов являются:

a) определение ожидаемого режима сгорания облака;
b) расчет максимального избыточного давления и импульса фазы сжатия воздушных волн давления для различных режимов;
c) определение дополнительных характеристик взрывной нагрузки;
d) оценка поражающего воздействия.

Исходными данными для расчета параметров волн давления при сгорании облака являются:

a) вид горючего вещества, содержащегося в облаке;
b) концентрация горючего вещества в смеси $C_г$;
c) стехиометрическая концентрация горючего вещества с воздухом $C_{ст}$;
d) масса горючего вещества, содержащегося в облаке $M_т$, с концентрацией между нижним и верхним концентрационным пределом распространения пламени. Допускается величину $M_т$ принимать равной массе горючего вещества, содержащегося в облаке, с учетом коэффициента Z участия горючего вещества во взрыве. При отсутствии данных коэффициент Z может быть принят равным 0,1;
e) удельная теплота сгорания горючего вещества $E_{уд}$;
f) скорость звука в воздухе C0 (обычно принимается равной 340 м/с);
g) информация о степени загроможденности окружающего пространства;
h) эффективный энергозапас горючей смеси E, который определяется по формуле:

$$E = \begin{cases} M_T \cdot \mathrm{E_{уд}},\ C_r \le C_{cr} \\ M_T \cdot \mathrm{E_{уд}} \cdot \frac{C_{CT}}{C_r},\ C_r > C_{cr} \end{cases}, \qquad \text{(С. 41)}$$

При расчете параметров сгорания облака, расположенного на поверхности земли, величина эффективного энергозапаса удваивается.

С 5.2 Определение ожидаемого режима сгорания облака
Ожидаемый режим сгорания облака зависит от типа горючего вещества и степени загроможденности окружающего пространства.

С 5.3 Классификация горючих веществ по степени чувствительности

Вернуться в содержание

Вещества, способные к образованию горючих смесей с воздухом, по степени своей чувствительности к возбуждению взрывных процессов разделены на четыре класса:

a) класс 1 - особо чувствительные вещества (размер детонационной ячейки менее 2 см);
b) класс 2 - чувствительные вещества (размер детонационной ячейки лежит в пределах от
c) 2 до 10 см);
d) класс 3 - средне чувствительные вещества (размер детонационной ячейки лежит в пределах от 10 до 40 см);
e) класс 4 - слабо чувствительные вещества (размер детонационной ячейки больше 40 см).

Классификация наиболее распространенных в промышленном производстве горючих веществ приведена в таблице С5. В случае, если вещество не внесено в классификацию, его следует классифицировать по аналогии с имеющимися в списке веществами, а при отсутствии информации о свойствах данного вещества, его следует отнести к классу 1, т. е. рассматривать наиболее опасный случай.

Таблица С5

Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
Ацетилен Винилацетилен Водород Гидразин Изопропилнитрат Метилацетилен Нитрометан Окись пропилена Окись этилена Этилнитрат	Акрилонитрил Акролеин Бутан Бутилен Бутадиен 1,3-Пентадиен Пропан Пропилен Сероуглерод Этан Этилен Эфиры: диметиловый дивиниловый метилбутиловый Широкая фракция легких углеводородов	Ацетальдегид Ацетон Бензин Винилацетат Винилхлорид Гексан Изооктан Метиламин Метила цетат Метилбутилкетон Метилпропилкетон Метилэтил кетон Октан Пиридин Сероводород Спирты: метиловый этиловый пропиловый амиловый изобутиловый изопропиловый Циклогексан Этил формиат Этилхлорид	Бензол Декан о-Дихпорбензол Додекан Метан Метилбензол Метилмеркаптан Метилхлорид Окись углерода Этиленбензол

С 5.4 Теплота сгорания химических соединений при расчете полного запаса энерговыделения
При оценке масштабов поражения волнами давления должно учитываться различие химических соединений по теплоте сгорания, используемой для расчета полного запаса энерговыделения. Для типичных углеводородов принимается в расчет значение удельной теплоты сгорания $E_{удо}$ = 44 МДж/кг. Для иных горючих веществ в расчетах используется удельное энерговыделение $E_{удо} = \beta E_{удо}$. Здесь β — корректировочный параметр. Для условно выделенных классов горючих веществ величины параметра β представлены в таблице С 5.1.

Таблица С 5.1

Классы горючих веществ	β
Класс 1	
Ацетилен	1,1
Метилацетилен	1,05
Винилацетилен	1,03
Окись этилена	0,62

Вернуться в содержание

Классы горючих веществ	β
Гидразин	0,44
Изопропилнитрат	0,41
Этилнитрат	0,30
Водород	2,73
Нитрометан	0,25
Класс 2	
Этилен	1,07
Диэтилэфир	0,77
Дивинилэфир	0,77
Окись пропилена	0,7
Акролеин	0,62
Сероуглерод	0,32
Бутан	1
Бутилен	1
Бутадиен	1
1,3-Пентадиен	1
Этан	1
Диметилэфир	0,66
Диизопропиловый эфир	0,82
ШФЛУ	1
Пропилен	1
Пропан	1
Класс 3	
Винилхлорид	0,42
Кумол	0,84
Метиламин	0,70
Спирты:	
Метиловый	0,45
Этиловый	0,61
Пропиловый	0,69
Амиловый	0,79
Циклогексан	1
Ацетальдегид	0,56
Винилацетат	0,51
Бензин	1
Гексан	1
Изооктан	1
Пиридин	0,77
Циклопропан	0,89
Этиламин	
Класс 4	
Метан	1,14
Трихлорэтан	0,15
Метилхлорид	0,12
Бензол	1
Декан	1
Додекан	1
Метилбензол	1
Метилмеркаптан	0,53
Окись углерода	0,23
Дихлорэтан	0,24
Сероводород	0,34
Ацетон	0,65
Дихлорбензол	0,42
Трихлорэтан	0,14

С 5.5 Классификация окружающего пространства по степени загроможденности

Вернуться в содержание

Характером загроможденности окружающего пространства в значительной степени определяется скорость распространения пламени при сгорании облака и, следовательно, параметры волны давления. Характеристики загроможденности окружающего пространства разделяются на четыре класса:

класс I - наличие длинных труб, полостей, каверн, заполненных горючей смесью, при сгорании которой возможно ожидать формирование турбулентных струй продуктов сгорания, имеющих размеры не менее трех размеров детонационной ячейки данной смеси.

Если размер детонационной ячейки для данной смеси неизвестен, то минимальный характерный размер струй принимается равным 5 см для горючих веществ класса 1; 20 см —для горючих веществ класса 2; 50 см — для горючих веществ класса 3 и 150 см — для горючих веществ класса 4;

класс II - сильно загроможденное пространство: наличие полузамкнутых объемов, высокая плотность размещения технологического оборудования, лес, большое количество повторяющихся препятствий;
класс III - средне загроможденное пространство: отдельно стоящие технологические установки, резервуарный парк;
класс IV - слабо загроможденное и свободное пространство.

С 5.6 Классификация режимов сгорания облака

Для оценки воздействия сгорания облака возможные режимы сгорания разделяются на шесть классов по:

диапазонам скоростей их распространения следующим образом:

класс 1 - детонация или горение со скоростью фронта пламени 500 м/с и более;
класс 2 - дефлаграция, скорость фронта пламени от 300 до 500 м/с;
класс 3 - дефлаграция, скорость фронта пламени от 200 до 300 м/с;
класс 4 - дефлаграция, скорость фронта пламени от 150 до 200 м/с;
класс 5 - дефлаграция, скорость фронта пламени определяется по формуле:

$$u = k_1 \cdot M^{1/6}, \qquad (С. 42)$$

где,

k_1 — константа, равная 43;
M — масса горючего вещества, содержащегося в облаке, кг;
класс 6 — дефлаграция, скорость фронта пламени определяется по формуле

$$u = k_2 \cdot M^{1/6}, \qquad (С. 43)$$

где,

k_2 — константа, равная 26;
M — масса горючего вещества, содержащегося в облаке, кг;

С 5.7 Ожидаемый режим сгорания облака

Ожидаемый режим сгорания облака определяется с помощью таблицы С.5.2, в зависимости от класса горючего вещества и класса загроможденности окружающего пространства.

Таблица С.5.2

Класс горючего вещества	Класс загроможденности окружающего пространства			
	I	II	III	IV
1	1	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	5
4	3	4	5	6

Вернуться в содержание

При определении максимальной скорости фронта пламени для режимов сгорания 2 - 4 классов дополнительно рассчитывается видимая скорость фронта пламени по соотношению С. 42. В том случае, если полученная величина больше максимальной скорости, соответствующей данному классу, она принимается по формуле С. 43.

С 5.8 Расчет максимального избыточного давления и импульса фазы сжатия воздушных волн давления.

Параметры воздушных волн давления (избыточное давление АР и импульс фазы сжатия / +) в зависимости от расстояния от центра облака рассчитываются исходя из ожидаемого режима сгорания облака.

Класс 1 режима сгорания облака
Рассчитывается соответствующее безразмерное расстояние по формуле:

$$R_x = -\frac{R}{\left(\frac{E}{P_0}\right)^{1/3}}, \qquad \text{(С. 44)}$$

где,

R — расстояние от центра облака, м;
P_0 — атмосферное давление, Па;
Е — эффективный энергозапас смеси, Дж.

Величины безразмерного давления P_x и импульс фазы сжатия I_X определяются по формулам (для газо-, паро- и пылевоздушных смесей):

$$\ln(P_x) = -1{,}124 - 1{,}66\cdot(\ln(R_x) + 0{,}260\cdot\ln(R_x))^2 \qquad \text{(С. 45)}$$

$$\ln(I_x) = -3{,}4217 - 0{,}898\cdot(\ln(R_x) - 0{,}0096\cdot\ln(R_x))^2 \qquad \text{(С. 46)}$$

Формулы С.45, С.46 справедливы для значений R_x более 0,2. В случае, если R_x менее 0,2, то P_x равно 18, а в формулу С.46 вместо R_x подставляется величина $R_x = 0{,}14$.
Размерные величины избыточного давления и импульса фазы сжатия определяются по формулам:

$$\Delta P = P_X \cdot P_0, \qquad \text{(С. 47)}$$

$$I^+ = I_X \cdot P_0^{2/3} \cdot \frac{E^{1/3}}{C_0}, \qquad \text{(С. 48)}$$

С 5.8 Классы 2—6 режимов сгорания облака

Рассчитывается безразмерное расстояние R_x от центра облака по формуле В.44.

Рассчитываются величины безразмерного давления (P_{x1}) и импульса фазы сжатия I_{x1} по формулам:

$$P_{x1} = \left(\frac{u^2}{C_0^2}\right)\cdot\left(\frac{\sigma-1}{\sigma}\right)\cdot\left(\frac{0{,}83}{R_x} - \frac{0{,}14}{R_x^2}\right), \qquad \text{(С. 49)}$$

$$I_{x1} = W\cdot(1 - 0{,}4\cdot W)\cdot\left(\frac{0{,}06}{R_x} + \frac{0{,}01}{R_x^2} - \frac{0{,}0025}{R_x^3}\right), \qquad \text{(С. 50)}$$

$$W = \frac{u}{C_0}\cdot\left(\frac{\sigma-1}{\sigma}\right), \qquad \text{(С. 51)}$$

где,

б — степень расширения продуктов сгорания (для газо-, паровоздушных смесей допускается приниматься равным 7, для пылевоздушных смесей 4);
и — видимая скорость фронта пламени, м/с.

Вернуться в содержание

В случае дефлаграции пылевоздушного облака величина эффективного энергозапаса умножается на коэффициент (б — 1)/б.

Формулы С.49, С.50 справедливы для значений R_x больших величины R_{Kp1} = 0,34; в случае, если $R_x < R_{Kp1}$, в формулы С.49, С.50 вместо R_x подставляется величина R_{Kp1}.

Размерные величины избыточного давления и импульса фазы сжатия определяются по формулам С.47, С.48. При этом в формулы С.47, С.48 вместо P_x и I_x подставляются величины P_{x1} и I_{x1}.

С.6 Метод расчета параметров волны давления при взрыве резервуара с перегретой жидкостью или сжиженным газом при воздействии на него очага пожара

При попадании замкнутого резервуара со сжиженным газом (СУГ) с легковоспламеняющейся (ЛВЖ) или горючей (ГЖ) жидкостью в очаг пожара может происходить нагрев содержимого резервуара до температуры, существенно превышающей нормальную температуру кипения, с соответствующим повышением давления. За счет нагрева несмоченных стенок сосуда снижаются прочностные характеристики материала, в результате чего при определенных условиях оказывается возможным разрыв резервуара с возникновением волн сжатия. Рассчитывают показатель δ, характеризующий возможность возникновения волн сжатия, по формуле:

$$\delta = \frac{C_P(T - T_{КИП})}{L}, \quad (С.52)$$

где,

C_p - удельная теплоемкость жидкой фазы, Дж/кг К (допускается принимать равной 2000 Дж/кг К);
T — температура жидкой фазы, соответствующая температуре насыщенного пара при давлении срабатывания предохранительного клапана, К;
$T'_{кип}$ — нормальная температура кипения вещества, К;
L — удельная теплота испарения при нормальной температуре кипения $T_{кип}$, Дж/кг.

Если δ < 0,35, возникновения волн сжатия не происходит. При δ > 0,35 вероятность возникновения данного явления велика.

Избыточное давление ΔP и импульс I^+ в волне давления, образующиеся при взрыве резервуара с перегретой ЛВЖ, ГЖ или сжиженным углеводородным газом (далее — СУГ) в очаге пожара, определяются по формулам:

$$\Delta P = P_0 \cdot \left(0{,}8 \cdot \frac{m_{пр}^{0,33}}{r} + 3 \cdot \frac{m_{пр}^{0,66}}{r^2} + 5 \cdot \frac{m_{пр}}{r^3}\right), \quad (С.53)$$

$$I^+ = 123 \cdot \frac{m_{пр}^{0,66}}{r}, \quad (С.54)$$

$$m_{пр} = \left(\frac{E_{eff}}{4{,}52}\right) \cdot 10^{-6}, \quad (С.55)$$

$$E_{eff} = k \cdot c_p \cdot m \cdot (T - T_b), \quad (С.56)$$

где,

P_0 — атмосферное давление, кПа (допускается принимать равным 101 кПа);
r - расстояние от центра резервуара до объекта, подвергающегося воздействию волн сжатия, м;
$m_{пр}$ — приведенная масса, кг;
E_{eff} — эффективная энергия взрыва;
k — доля энергии волны давления (допускается принимать равной 0,5);
m — масса ЛВЖ, ГЖ или СУГ, содержащаяся в резервуаре, кг;
T_b — нормальная температура кипения, К.

Вернуться в содержание

При наличии в резервуаре предохранительного устройства (клапана или мембраны) величина T определяется по формуле:

$$T = \frac{B}{A - lgP_{val}} - C_A + 273{,}15, \qquad \text{(C.57)}$$

где,

P_{val} — давление срабатывания предохранительного устройства;
A, B, C_A — константы уравнения зависимости давления насыщенных паров жидкости от температуры (константы Антуана), определяемые по справочной литературе. Единицы измерения *Pval* (кПа, мм рт. ст., атм) должны соответствовать используемым константам Антуана.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Вернуться в содержание

Приложение D
(нормативное)

Методика вычисления условной вероятности поражения человека

D.1 При оценке пожарного риска для наружной установки следует рассматривать следующие опасные факторы:

- избыточное давление и импульс волны давления при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей на открытом пространстве;
- тепловое излучение при пожарах проливов горючих жидкостей и пожарах твердых материалов, реализации "огненного шара", струйном горении;
- воздействие высокотемпературных продуктов сгорания газо- или паровоздушной смеси в открытом пространстве.

Если для рассматриваемой наружной установки невозможна реализация какого-либо из указанных выше опасных факторов, то этот фактор при оценке потенциального риска не учитывается.

Условную вероятность Qdj (a) поражения человека при реализации j -того сценария развития аварии, как правило, вычисляют по значениям пробит-функции Pr. Взаимосвязь величины Pr и условной вероятности поражения устанавливается таблицей D.1, между реперными точками которой возможна линейная интерполяция.

Таблица D.1 - Значения условной вероятности поражения человека в зависимости от величины пробит-функции *Pr*

Условная вероятность поражения, %	Величина пробит-функции *Pr*									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,96	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,16	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
-	0,00	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09

D.2 Условную вероятность поражения человека избыточным давлением при сгорании газо-, паро-, пылевоздушных смесей на расстоянии *r* от эпицентра определяют в следующей последовательности:

- вычисляют избыточное давление ΔP и импульс *i* по методам, приведенным в приложении С;
- исходя из значений ΔP и *i*, вычисляют величину пробит-функции *Pr* по формулам:

$$Pr = 5 - 0{,}26 \ln (V), \quad (D.1),$$

$$V = \left(\frac{17500}{\Delta P}\right)^{8,4} + \left(\frac{290}{i}\right)^{9,3}, \quad (D.2)$$

где,

ΔP - избыточное давление, Па;
i - импульс волны давления, Па·с.

Вернуться в содержание

С помощью таблицы D.1 определяют условную вероятность поражения человека. Например, при значении *Pr* 2,95 значение *Qdj (a)*=2%=0,02, а при *Pr*= 8,09 значение *Qdj (a)*=99,9%=0,999.

D.3 Условную вероятность поражения человека тепловым излучением при пожаре пролива горючей жидкости, пожаре твердого материала или "огненном шаре" определяют в следующей последовательности:

а) рассчитывают величину *Pr* по формуле

$$Pr = -12{,}8 + 2{,}56\ln(tq^{1{,}33}), \qquad \text{(D.3)}$$

где,

t - эффективное время экспозиции, *с*;
q - интенсивность теплового излучения, кВт·м$^{-2}$, определяемая в соответствии с приложением В.

Величину t находят:
1) для пожаров проливов горючих жидкостей и пожаров твердых материалов

$$t = t_0 + \frac{x}{u}, \qquad \text{(D.4)}$$

где,

t_0- характерное время обнаружения пожара, с (допускается принимать t =5 с);
x - расстояние от места расположения человека до зоны, где интенсивность теплового излучения не превышает 4 кВт·м$^{-2}$, м;
u - скорость движения человека, м·с$^{-1}$ (допускается принимать u =5 м·с$^{-1}$);

2) для воздействия "огненного шара" величина ^{t} принимается в соответствии с приложением С.

b) с помощью таблицы С.1 определяют условную вероятность поражения человека тепловым излучением.

В случае, если радиус очага пожара при пожаре проливе, пожаре твердых материалов или реализации "огненного шара" больше или равен 30 м, условная вероятность поражения человека принимается равной 100%.

D.4. Условную вероятность поражения человека при струйном горении вычисляют следующим образом:

- определяют длину факела по методу в соответствии с приложением С;
- в случае, если $L_\Phi \geq$ 30 м, условная вероятность поражения принимается равной 6%;
- в случае, если $L_\Phi <$ 30 м, условная вероятность поражения принимается равной 0.

D.5. Условную вероятность поражения человека в результате воздействия высокотемпературных продуктов сгорания газо- или паровоздушной смеси при реализации пожара-вспышки вычисляют следующим образом:

- определяют радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания газо- или паровоздушной смеси в открытом пространстве по методу в соответствии с приложением С;
- в случае, если $R_F \geq$ 30 м, условная вероятность поражения принимается равной 100%;
- в случае, если $R_F <$ 30 м, условная вероятность поражения принимается равной 0.

Вернуться в содержание

Приложение Е
(информационное)

Расчетное определение коэффициента Z участия в горении горючих газов и паров ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей

Е.1 Приведенные в приложении Е расчетные формулы применяются для случая $100m/\left(\rho_{г,п}V_{св}\right)<0,5C_{НКПР}$

$C_{НКПР}$ - нижний концентрационный предел распространения пламени газа или пара, % (объемных)] и помещений в форме прямоугольного параллелепипеда с отношением длины к ширине не более пяти.

Е.2 Коэффициент Z участия горючих газов и паров ненагретых выше температуры окружающей среды легковоспламеняющихся жидкостей при заданном уровне значимости $Q(C>\bar{C})$, рассчитывают по формулам:

- при $X_{НКПР} \le \frac{1}{2}L$ и $Y_{НКПР} \le \frac{1}{2}S$

$$Z = \frac{5\cdot10^{-3}\pi}{m}\rho_{г,п}\left(C_0 + \frac{C_{НКПР}}{\delta}\right)X_{НКПР}Y_{НКПР}Z_{НКПР}, \quad (Е.1)$$

- при $X_{НКПР} \le \frac{1}{2}L$ и $Y_{НКПР} \le \frac{1}{2}S$

$$Z = \frac{5\cdot10^{-3}\pi}{m}\rho_{г,п}\left(C_0 + \frac{C_{НКПР}}{\delta}\right)FZ_{НКПР}, \quad (Е.2)$$

где,

C_0- предэкспоненциальный множитель, % (объемных), равный:
- при отсутствии подвижности воздушной среды для горючих газов

$$C_0 = 3{,}77\cdot10^3\frac{m}{\rho_г V_{св}}, \quad (Е.3)$$

- при подвижности воздушной среды для горючих газов

$$C_0 = 3\cdot10^2\frac{m}{\rho_г V_{св}U}, \quad (Е.4)$$

- при отсутствии подвижности воздушной среды для паров легковоспламеняющихся жидкостей

$$C_0 = C_K\left(\frac{m\cdot100}{C_К\rho_п V_{св}}\right)^{0,41}, \quad (Е.5)$$

- при подвижности воздушной среды для паров легковоспламеняющихся жидкостей

$$C_0 = C_K\left(\frac{m\cdot100}{C_К\rho_п V_{св}}\right)^{0,46}, \quad (Е.6)$$

где,

m - масса газа или паров ЛВЖ, поступающих в объем помещения, кг;
δ- допустимые отклонения концентрации при задаваемом уровне значимости $Q(C>\bar{C})$, приведенные в таблице D.1;
$X_{НКПР}, Y_{НКПР}, Z_{НКПР}$, - расстояния по осям X, Y, и Z от источника поступления газа или пара, ограниченные нижним концентрационным пределом распространения пламени соответственно, м; рассчитываются по формулам (Е.10) - (Е.12);
L, S, - длина и ширина помещения соответственно, м;
F - площадь пола помещения, м^2;
U - подвижность воздушной среды, м·с$^{-1}$;
C_K- концентрация насыщенных паров при расчетной температуре $^tр$, °С, воздуха в помещении, % (объемных).

Вернуться в содержание

Таблица Е.1 - Допустимые отклонения концентрации δ при заданном уровне значимости $Q\ (C > \bar{C})$

Характер распределения концентраций	$Q\ (C > \bar{C})$	δ
Для горючих газов при отсутствии подвижности воздушной среды	0,1	1,29
	0,05	1,38
	0,01	1,53
	0,003	1,63
	0,001	1,70
	0,000001	2,04
Для горючих газов при подвижности воздушной среды	0,1	1,29
	0,05	1,37
	0,01	1,52
	0,003	1,62
	0,001	1,70
	0,000001	2,03
Для паров легковоспламеняющихся жидкостей при отсутствии подвижности воздушной среды	0,1	1,19
	0,05	1,25
	0,01	1,35
	0,003	1,41
	0,001	1,46
	0,000001	1,68
Для паров легковоспламеняющихся жидкостей при подвижности воздушной среды	0,1	1,21
	0,05	1,27
	0,01	1,38
	0,003	1,45
	0,001	1,51
	0,000001	1,75

Е.3 Концентрация C_k может быть найдена по формуле

$$C_K = 100\frac{P_K}{P_0}, \qquad \text{(Е.7)}$$

где,

P_k - давление насыщенных паров при расчетной температуре (находят из справочной литературы), кПа;
P_0 - атмосферное давление, равное 101 кПа.

Уровень значимости $Q\ (C > \bar{C})$ выбирают, исходя из особенностей технологического процесса. Допускается принимать $Q\ (C > \bar{C})$ равным 0,05.

Е.4 Коэффициент *Z* участия паров ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей при сгорании паровоздушной смеси может быть определен по графику, приведенному на рисунке Е.1.

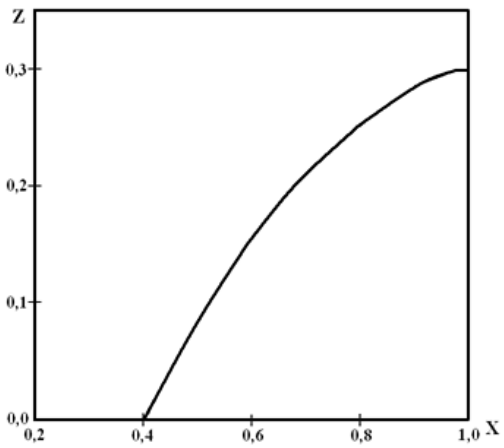


Рисунок Е.1 – Зависимость *Z* от*X*

Вернуться в содержание

Значения X рассчитывают по формуле

$$X = \begin{cases} C_K/C^*, \text{если } C_K \le C^* \\ 1, \text{если } C_K > C^* \end{cases}, \quad \text{(E.8)}$$

где,

C^* - величина, задаваемая соотношением

$$C^* = \varphi C_{CT}, \quad \text{(E.9)}$$

где,

φ - эффективный коэффициент избытка горючего, принимаемый равным 1,9.

Расстояния $X_{\text{НКПР}}$, $Y_{\text{НКПР}}$, и $Z_{\text{НКПР}}$ рассчитывают по формулам:

$$X_{\text{НКПР}} = K_1 L \left(K_2 \cdot \ln \frac{\delta C_0}{C_{\text{НКПР}}}\right)^{0,5}, \quad \text{(E.10)}$$

$$Y_{\text{НКПР}} = K_1 S \left(K_2 \cdot \ln \frac{\delta C_0}{C_{\text{НКПР}}}\right)^{0,5}, \quad \text{(E.11)}$$

$$Z_{\text{НКПР}} = K_3 H \left(K_2 \cdot \ln \frac{\delta C_0}{C_{\text{НКПР}}}\right)^{0,5}, \quad \text{(E.12)}$$

где,

K1 - коэффициент, принимаемый равным 1,1314 для горючих газов и 1,1958 - для легковоспламеняющихся жидкостей;
K2 - коэффициент, принимаемый равным 1 для горючих газов и $K_2 = T/3600$ - для легковоспламеняющихся жидкостей;
K3 - коэффициент, принимаемый равным:
0,0253 для горючих газов при отсутствии подвижности воздушной среды;
0,02828 - для горючих газов при подвижности воздушной среды;
0,04714 - для легковоспламеняющихся жидкостей при отсутствии подвижности воздушной среды.
0,3536 - для легковоспламеняющихся жидкостей при подвижности воздушной среды;
H - высота помещения, м.

При отрицательных значениях логарифмов расстояния $X_{\text{НКПР}}$, $Y_{\text{НКПР}}$, и $Z_{\text{НКПР}}$ принимаются равными 0.

Конец перевода

Вернуться в содержание

Содержание

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă 39

1 Область применения..... 39

2 Нормативные ссылки..... 39

3 Термины и определения..... 40

4 Общие положения..... 41

5 Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности..... 42

6 Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности..... 43

7 Категории наружных установок по пожарной опасности..... 44

8 Оценка пожарного риска..... 45

Приложение А (нормативное) Методы определения категорий помещений А и В..... 46

Приложение В (нормативное) Методы определения категорий помещений С1—С4..... 54

Приложение С (нормативное) Методы расчета критериев пожарной опасности наружных установок 56

Приложение D (нормативное) Методика вычисления условной вероятности поражения человека..... 71

Приложение Е (информационное) Расчетное определение коэффициента Z участия в горении горючих газов и паров ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей..... 73

Вернуться в содержание

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C E(01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și cobnstrucțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Zolotcov Anatolie
Secretar	Tagadiuc Alexandru
Reprezentant al MIDR	Cucerca Aliona *Supleant: Demișcan Aliona*
Membri	Șevcenco Alexandr
	Gorbatovschi Victor
	Axenti Tudor
	Chircu Sergiu
	Cutia Evgheni
	Vieru Dmitrii

Вернуться в содержание

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Вернуться в содержание

Ediție oficială

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM E.03.04:2026

„ Determinarea categoriilor de pericol de explozie-incendiu
și de incendiu a încăperilor și clădirilor”

Tiraj ___ ex. Comanda nr. ___

Tipărit I.P. OATUCL.
str. Independenţei, 6/1
www.oatucl.md

Вернуться в содержание

R E P U B L I C A M O L D O V A

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

E.04.04

FIABILITATEA, SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR

NCM E.04.04:2026

Protecția construcțiilor împotriva acțiunilor mediului ambiant
Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor

E-DNC • ССЫЛКА НА ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ

ednc.gov.md/ncm-e-04-042026-protectia-contra-actiunilor-mediului-ambiant...

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
Ordinul nr. 246 din 17.11.2026 de aprobare a NCM E.04.04:2026	**5**	**Приказ № 246 от 17.11.2026 об утверждении NCM E.04.04:2026**	**7**
Introducere	11	Введение	103
1. Domeniu de aplicare	12	1. Область применения	103
2. Referințe normative	12	2. Нормативные ссылки	103
3. Termeni, definiții, simboluri şi abrevieri	18	3. Термины, определения, обозначения и сокращения	109
3.1. Termeni și definiții	18	3.1. Термины и определения	109
3.2. Simboluri şi abrevieri	21	3.2. Обозначения и сокращения	112
4. Prevederi generale	21	4. Общие положения	112
5. Construcții din beton și beton armat	28	5. Бетонные и железобетонные конструкции	120
5.1. Gradul de agresivitate al mediului de exploatare	28	5.1. Степень агрессивного воздействия среды	120
5.2. Cerințe privind materialele pentru beton și construcțiile expuse la medii agresive	38	5.2. Требования к материалам для бетона и конструкций	130
5.3. Protecția suprafețelor din beton și beton armat	45	5.3. Защита поверхностей бетонных и железобетонных конструкций	138

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
5.4. Protecția elementelor de fixare din oțel și de îmbinare	50	5.4. Защита стальных закладных и соединительных деталей	143
5.5. Protecția împotriva electrocoroziunii	51	5.5. Защита железобетонных конструкций от электрокоррозии	145
6. Construcții din lemn	53	6. Деревянные конструкции	147
6.1. Gradul de agresivitate al mediului de exploatare	53	6.1. Степень агрессивного воздействия среды	147
6.2. Protecția structurilor din lemn	57	6.2. Защита деревянных конструкций	151
7. Structuri din zidărie	62	7. Каменные конструкции	156
7.1. Gradul de agresivitate al mediului de exploatare	62	7.1. Степень агрессивного воздействия среды	156
7.2. Protecția structurilor din piatră și blocuri de beton	63	7.2. Защита каменных конструкций и конструкций из бетонных блоков	157
8. Construcții metalice	64	8. Металлические конструкции	158
8.1. Gradul de agresivitate al mediului de exploatare	64	8.1. Степень агрессивного воздействия среды	158
8.2. Cerințe privind materialele și construcțiile	68	8.2. Требования к материалам и конструкциям	162
8.3. Protecția structurilor din oțel și aluminiu	70	8.3. Защита поверхностей стальных и алюминиевых конструкций	164

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
8.4. Protecția conductelor de fum, gaz și ventilație și rezervoarelor	76	8.4. Защита дымовых, газовых, вентиляционных труб и резервуаров	172
9. Cerințe privind siguranța și protecția mediului	79	9. Требования безопасности и охраны окружающей среды	175
10. Măsuri privind protecția și igiena muncii	80	10. Меры по охране и гигиене труда	176
11. Măsuri privind prevenirea și stingerea incendiilor	80	11. Меры по предупреждению и тушению пожаров	176
Anexa A. Agresivitatea mediilor gazoase și solide	81	Приложение А. Агрессивность газовых и твёрдых сред	177
Anexa B. Conformitatea indicilor de permeabilitate a betonului	86	Приложение В. Соответствие показателей проницаемости бетона	183
Anexa C. Concentrația maximă admisă de cloruri	87	Приложение С. Максимально допустимая концентрация хлоридов	184
Anexa D. Criterii și niveluri de performanță	88	Приложение D. Критерии и уровни эксплуатационных характеристик	185
Anexa E. Protecția structurilor metalice	93	Приложение Е. Защита металлических конструкций	190
Anexa F. Caracteristicile oțelurilor nealiate	96	Приложение F. Характеристики нелегированных сталей	194
Bibliografie	102	Библиография	201

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR246/2026
din 17.11.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ NCM E.04.04:2026 „Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor”

Publicat : 20.11.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 577-580 art. 969 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art.344 alin.(2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct.10) și pct.9 subpct.12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 03 din 06.11.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C E.04 „Protecția construcțiilor împotriva acțiunilor mediului ambiant”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ NCM E.04.04:2026 „Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web oficial: www.ednc.gov.md, rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

MINISTRU Vladimir BOLEA

Revenire la cuprins

Nr. 246. Chişinău, 17 noiembrie 2026.

Revenire la cuprins

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR246/2026
от 17.11.2026

об утверждении нормативного документа NCM E.04.04:2026 „Защита от воздействия окружающей среды. Разработка системы антикоррозионной защиты для зданий”

Опубликован : 20.11.2026 в MONITORUL OFICIAL № 577-580 статья № 969 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства №690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры №591/2018, на основании Протокола №03 от 06.11.2026 заседания Технического комитета CT-C E.04 ”Защита зданий и сооружений от воздействия окружающий среды”,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ NCM E.04.04:2026 „Защита от воздействия окружающей среды. Разработка системы антикоррозионной защиты для зданий”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование настоящего приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на официальной web-странице: www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

Вернуться в содержание

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 246. Кишинэу, 17 ноября 2026 г.

Вернуться в содержание

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII NCM E.04.04:2026

Protecția construcțiilor împotriva acțiunilor mediului ambiant Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor

Cuvinte cheie: protecție anticorozivă, rezistența la coroziune, beton, oțel beton, beton armat, elemente de construcții din lemn, elemente de construcții din metal, elemente de construcții din aluminiu, acoperiri de protecție.

Preambul

1 ELABORAT de către I.P. OATUCL: grup de creație dr.ing. Croitoru Gheorghe; ing. Davidic Oleg.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C E.04 „Protecția construcțiilor împotriva acțiunilor mediului ambiant”, procesul-verbal nr. 03 din 06.11.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE aprobat prin Ordinul Viceprim-Ministrului, Ministru al Infrastructurii și Dezvoltării Regionale nr. 246 din 17.11.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 577-580, art. 969), cu aplicare din 20.11.2026.

4 ÎNLOCUIEŞTE NCM E.04.04:2016 „Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor”.

NOTĂ - În conformitate cu articolului 54 alineatul (3) din Legea nr. 100/2017 privind actele normative, în cazul în care apar discrepanţe între textul în limba română şi traducerea acestuia în altă limbă, prevalează prevederile stabilite de textul în limba română.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Cuprins Pag.

Introducere IV

1 Domeniu de aplicare 1

2 Referințe normative 1

3 Termeni, definiții, simboluri şi abrevieri 7
3.1 Termeni și definiții 7
3.2 Simboluri şi abrevieri 10

4 Prevederi generale 10

5 Construcții din beton și beton armat 17
5.1 Gradul de agresivitate al mediului de exploatare 17
5.2 Cerințe privind materialele pentru beton și construcțiile expuse la medii agresive 27
5.3 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a suprafețelor structurilor din beton și beton armat 34
5.4 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a elementelor de fixare din oțel și a elementelor de îmbinare 39
5.5 Cerințe privind protecția structurilor din beton armat împotriva electrocoroziunii 40

6 Construcții din lemn 42
6.1 Gradul de agresivitate al mediului de exploatare 42
6.2 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a structurilor din lemn 46

7 Structuri din zidărie 51
7.1 Gradul de agresivitate al mediului de exploatare 51
7.2 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a structurilor din piatră și a celor din blocuri de beton 52

8 Construcții metalice 53
8.1 Gradul de agresivitate al mediului de exploatare 53
8.2 Cerințe privind materialele și construcțiile 57
8.3 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a suprafețelor structurilor din oțel și aluminiu 59
8.4 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a conductelor de fum, de gaze, de ventilație, precum și a rezervoarelor din oțel 65

9 Cerințe privind siguranța și protecția mediului 68

10 Măsuri privind protecția și igiena muncii 69

11 Măsuri privind prevenirea și stingerea incendiilor 69

Anexa A (informativă) Caracteristicile agresivității mediilor gazoase și solide 70

Anexa B (informativă) Caracteristicile agresivității mediilor gazoase și solide 75

Anexa C (normativă) Concentrația maximă admisă de cloruri 76

Anexa D (informativă) Criteriile și nivelurile de performanță pentru stratul suport și pentru sistemele de protecție anticorozivă 77

Anexa E (normativă) Metode de protecție împotriva coroziunii a structurilor metalice 82

Anexa F (informativă) Caracteristicile și simbolizarea oțelurilor nealiate, laminate la cald, destinate construcțiilor, conform SM EN 10025-6 85

Bibliografie 91

Traducerea autentică a prezentului document în limba rusă 92

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Introducere

Prezentul document normativ în construcții are ca obiect detalierea condițiilor privind măsurile de protecție împotriva coroziunii pentru construcțiile noi şi celor existente. Prevederile specifice din prezentul document normativ în construcții se aplică, în faza de proiectare, pentru a răspunde cerinței implicite privind durabilitatea, cu referire în special la cerința fundamentală „Rezistență mecanică şi stabilitate”, stabilită în Reglementarea tehnică cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții (aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 913 din 25 iulie 2016), respectiv menținerea valorilor caracteristicilor implicate în această cerință ale elementelor structurale, în condițiile acțiunii agenților agresivi din mediul înconjurător.

Cerința privind durabilitatea este prevăzută în Codul Urbanismului și Construcțiilor nr. 434/2023, precum şi în Eurocodurile de proiectare structurală.

Protecția anticorozivă a elementelor de construcții trebuie realizată prin utilizarea materialelor rezistente la coroziune pentru mediul dat şi îndeplinirea condițiilor constructive (protecție primară), prin aplicarea pe suprafața elementelor a acoperirilor de metal, oxizi, lacuri, vopsele, amestecuri de lacuri şi vopsele, a lubrifianților, materialelor peliculogene, a plăcilor şi a altor materiale (protecție secundară), precum şi prin utilizarea procedeelor electrochimice.

În situația în care construcțiile de locuințe și social-culturale reprezintă monumente istorice, sunt amplasate în zone de protecție a monumentelor istorice și/sau în zone construite protejate, stabilite potrivit Codului Urbanismului și Construcțiilor nr. 434/2023, ori sunt stabilite, prin documentații de urbanism aprobate, ca având valoare arhitecturală sau istorică deosebită, soluțiile prevăzute în prezentul normativ pot fi aplicate de către proiectanți și pentru restaurarea/reabilitarea acestor categorii de construcții, numai cu respectarea prevederilor legislației și reglementărilor tehnice specifice din domeniul protejării monumentelor istorice, precum și cu avizul conform și prealabil al organului central de specialitate al administrației publice în domeniul culturii sau al instituțiilor publice subordonate acestuia.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor

Designing anti-corrosion protection for buildings

Разработка системы антикоррозионной защиты для зданий

Data punerii în aplicare: 2026-11-20

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul document normativ în domeniul construcțiilor (denumit în continuare - Normativ) se aplică proiectării protecției împotriva coroziunii structurilor de construcție (din beton, beton armat, oțel, aluminiu, lemn și elemente de zidărie) ale clădirilor și construcțiilor (denumite în continuare - clădiri) expuse la acțiunea factorilor de mediu (impact chimic, carbonatare, impactul clorurilor, curenți vagabonzi de curent continuu sau alternativ, aer umed și medii biologic active) la temperaturi cuprinse între minus 36 °C și plus 46 °C și stabilesc cerințele generale privind protecția împotriva coroziunii a structurilor și produselor de construcții din beton, beton armat, oțel, aluminiu, lemn și elemente de zidărie.

1.2 Prevederile din prezentul Normativ se aplică, în fazele de proiectare și execuție, astfel încât să răspundă cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor [1].

1.3 Protecția împotriva coroziunii a elementelor/construcțiilor se realizează, în etapa de proiectare, în funcție de clasa de corozivitate a mediului preconizat, astfel:

a) prin concepția de ansamblu și de detaliu și prin alegerea materialelor adecvate;
b) prin prevederea de măsuri constructive și de condiții pentru modul de executare a lucrărilor;
c) prin prevederea unor sisteme de protecție anticorozivă aplicate pe suprafața elementelor, sisteme adecvate naturii și clasei de corozivitate a mediului.

1.4 Acest Normativ se adresează producătorilor, proiectanților, executanților și beneficiarilor (utilizatorilor) de lucrări de construcții, verificatorilor de proiecte, autorităților de avizare și control și responsabililor tehnici cu execuția, din domeniul construcțiilor.

1.5 Prezentul Normativ nu se aplică proiectării protecției structurilor de construcție împotriva coroziunii provocate de substanțe radioactive, precum și proiectării structurilor din betoane speciale (betoane polimerice, betoane rezistente la acizi și la temperaturi ridicate).

De asemenea nu se aplică sistemelor speciale de protecție împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel, cum sunt: protecția electrochimică (catodică, anodică), inhibitori de coroziune etc.

2 Referințe normative

Următoarele documente, în întregime sau parțial, constituie referințe normative în prezentul Normativ și sunt indispensabile pentru aplicarea acestuia. În cazul referințelor datate, se utilizează numai ediția citată. În cazul referințelor nedatate, se utilizează ultima versiune a documentului (inclusiv eventualele modificări).

NCM A.08.02	Securitatea şi sănătatea muncii în construcții.
NCM E.03.02	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor.
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor.
NCM F.01.03	Reguli de execuție, controlul calității şi recepția terenurilor de fundare şi fundațiilor.
CP E.01.02	Acțiuni în construcții. Climatologia în construcții.
CP E 04.02	Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolaţie exterioară şi interioară a clădirilor.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

CP H.01.01	Betoane și mortare. Beton. Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate
SM SR EN ISO 175	Materiale plastice. Metode de încercare pentru determinarea efectelor imersării în produse chimice lichide
SM EN ISO 178	Materiale plastice. Determinarea proprietăţilor de încovoiere
SM EN 206-1	Beton. Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate. Partea 1: Performanță, cerințe, controlul producției în fabrică şi criterii de evaluare pentru valori individuale.
SM EN 212	Produse de protecţie a lemnului. Ghid general pentru eşantionarea şi pregătirea produselor de protecţie a lemnului şi a lemnului tratat pentru analiză.
SM 324	Document național de aplicare a standardului SM EN 206-1:2026 Beton. Specificație, performanță, producție şi conformitate
SM EN 335	Durabilitatea lemnului şi a materialelor pe bază de lemn. Clase de utilizare: definiţii, aplicaţie pentru lemnul masiv şi materiale pe bază de lemn.
SM EN 338	Lemn pentru construcţii. Clase de rezistenţă.
SM EN 350	Durabilitatea lemnului şi a materialelor derivate din lemn. Încercări şi clasificare a durabilităţii lemnului şi materialelor derivate din lemn la agenţii biologici
SM SR EN 351-1	Durabilitatea lemnului şi a materialelor derivate din lemn. Lemn masiv tratat cu produs de protecţie. Partea 1: Clasificarea penetrării şi retenţiei produselor de protecţie.
SM SR EN 197-1	Ciment. Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
SM EN 460	Durabilitatea lemnului şi a produselor pe bază de lemn. Îndrumări pentru determinarea performanţei.
SM EN 485-1	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 1: Condiţii tehnice de inspecţie şi de livrare.
SM EN 485-2+A1	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 2: Caracteristici mecanice.
SM SR EN 485-3	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 3: Toleranţe de formă şi la dimensiuni pentru produse laminate la cald.
SM SR EN 485-4	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 4: Toleranţe de formă şi la dimensiuni pentru produse laminate la rece.
SM SR ISO/TR 581	Sudabilitate. Materiale metalice. Principii generale.
SM SR EN ISO 604	Materiale plastice. Determinarea proprietăţilor de compresiune
SM EN 845-1+A1	Specificaţie a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 1: Agrafe, bride de fixare, etriere suport şi console
SM EN 845-2+A1	Specificaţie a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Buiandrugi.
SM EN 845-3+A1	Specificaţie a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 3: Plase de oţel pentru armarea îmbinărilor orizontale.
SM EN 934-2+A1	Aditivi pentru beton, mortar şi pastă. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiţii, condiţii, conformitate, marcare şi etichetare
SM SR EN 1008	Apă de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare şi evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
SM EN 1090-2	Execuţia structurilor de oţel şi structurilor de aluminiu. Partea 2: Cerinţe tehnice pentru structurile din oţel.
SM EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenţei la sfărâmare.
SM SR EN 1504-2	Produse şi sisteme pentru protecţia şi repararea structurilor de beton. Definiţii, condiţii, control de calitate şi evaluarea conformităţii. Partea 2: Sisteme de protecţie de suprafaţă pentru beton.
SM EN ISO 1518-1	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la zgâriere. Partea 1: Metodă cu încărcare constantă.
SM EN ISO 1518-2	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la zgâriere. Partea 2: Metoda cu încărcare variabilă.
SM EN ISO 1522	Vopsele şi lacuri. Încercarea de amortizare a pendulului

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM EN 1542	Produse şi sisteme pentru protecţia şi repararea structurilor de beton. Metode de încercări. Măsurarea aderenţei prin tracţiune directă.
SM EN 1990	Eurocod: Bazele proiectării structurilor
SM EN 1990:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod: Bazele proiectării structurilor
SM EN 1991-1-1	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri
SM EN 1991-1-1:2015/NA	Anexa naţională. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri
SM EN 1992-1-1	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri
SM EN 1992-1-1:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri
SM EN 1993-1-1:2011/AC	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.
SM EN 1993-1-1:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.
SM EN 1993-1-8	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-8: Îmbinări
SM EN 1995-1-1	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalităţi. Reguli comune şi reguli pentru clădiri.
SM EN 1995-1-1:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalităţi. Reguli comune şi reguli pentru clădiri.
SM EN 1996-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale şi execuţie zidărie.
SM EN 1996-2:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod 6: Proiectarea structurilor din zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale şi execuţie zidărie
SM EN 1999-1-1	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-1: Reguli generale.
SM EN ISO 2063-1	Pulverizare termică. Zinc, aluminiu şi aliajele lor. Partea 1: Considerații referitoare la proiectare şi cerinţe de calitate pentru sistemele de protecţie împotriva coroziunii.
SM EN ISO 2063-2	Pulverizare termică. Zinc, aluminiu şi aliajele lor. Partea 2: Execuţia sistemelor de protecţie împotriva coroziunii.
SM EN ISO 2409	Vopsele şi lacuri. Încercare la caroiaj.
SM EN ISO 2560	Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi înveliţi pentru sudarea manuală cu arc electric a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare.
SM EN ISO 2812-1	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la lichide. Partea 1: Metoda prin imersiune în lichide, altele decât apa.
SM EN ISO 4624	Vopsele şi lacuri. Încercare la smulgere pentru aderenţă
SM EN ISO 6270-1	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la umiditate. Partea 1: Condensare (expunere pe o singură faţă).
SM EN ISO 6272-1	Vopsele şi lacuri. Încercări de deformare rapidă (rezistenţa la şoc). Partea 1: Încercarea prin căderea unei mase cu penetrator cu suprafaţă mare.
SM ISO 6935-1	Oțeluri pentru armarea betonului. Partea 1: Bare netede.
SM ISO 6935-2	Oțeluri pentru armarea betonului. Partea 2: Bare cu nervuri.
SM ISO 6935-3	Oțeluri pentru armarea betonului. Partea 3: Plase sudate.
SM EN ISO 8501-1	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curăţare a unei suprafeţe. Partea 1: Grade de ruginire şi grade de pregătire a suporturilor de oţel neacoperite şi a suporturilor de oţel după îndepărtarea acoperirilor anterioare.
SM EN ISO 8501-2	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 2: Grade de pregătire a suporturilor de oţel acoperite anterior, după îndepărtarea locală a acoperirilor
SM EN ISO 8501-3	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 3: Grade de pregătire a sudurilor, marginilor şi altor suprafețe cu imperfecţiuni.
SM EN ISO 8501-4	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a curăţeniei suprafeţei. Partea

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

	4: Condiţiile iniţiale ale suprafeţei, grade de pregătire şi grade de îndepărtare a ruginii după decaparea cu apă la presiune ridicată.
SM EN ISO 8502-2	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a gradului de curăţare a suprafeţei. Partea 2: Determinarea în laborator a clorurilor de pe suprafeţele curăţate.
SM EN ISO 8502-3	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a curăţeniei suprafeţei. Partea 3: Evaluarea prafului pe suprafeţe de oţel pregătite pentru vopsire (metoda cu bandă sensibilă la apăsare).
SM EN ISO 8502-4	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a curăţeniei suprafeţei. Partea 4: Linii directoare pentru estimarea probabilităţii de condensare înainte de aplicarea vopselelor.
SM EN ISO 8502-5	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări pentru aprecierea gradului de curăţare a unei suprafeţe. Partea 5: Determinarea clorurilor pe suprafeţele de oţel pregătite pentru vopsire (metoda cu tub detector de ioni).
SM EN ISO 8502-6	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări pentru evaluarea curăţeniei suprafeţei. Partea 6: Extracţia contaminaţilor solubili în apă, pentru analiză (Metoda Bresle).
SM EN ISO 8502-9	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a curăţeniei suprafeţei. Partea 9: Metoda în situ pentru determinarea conductometrică a sărurilor solubile în apă.
SM EN ISO 8502-11	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări pentru aprecierea gradului de curăţare a unei suprafeţe. Partea 11: Metoda de teren pentru determinarea turbidimetrică a sulfaţilor solubili în apă.
SM SR EN ISO 8502-12	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a gradului de curăţare a suprafeţei. Partea 12: Metodă de teren pentru determinarea prin titrare a ionilor feroşi solubili în apă.
SM EN ISO 8503-1	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Caracteristicile rugozităţii suprafeţelor de oţel decapate. Partea 1: Precizări şi definiţii referitoare la plăcile de comparare ISO pentru profilul suprafeţei în vederea evaluării suprafeţelor decapate abraziv.
SM EN ISO 8503-2	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Caracteristicile rugozităţii suprafeţelor de oţel decapate. Partea 2: Metodă pentru clasificare a profilului unei suprafeţe de oţel decapate abraziv. Procedeul prin comparare.
SM EN ISO 8503-3:	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Caracteristicile rugozităţii suprafeţelor de oţel decapate. Partea 3: Metodă de etalonare a plăcilor de comparare ISO pentru profilul suprafeţei şi de determinare a profilului suprafeţei. Procedeul cu microscop.
SM EN ISO 8503-4	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Caracteristicile rugozităţii suprafeţelor de oţel decapate. Partea 4: Metodă de etalonare a plăcilor de comparare ISO pentru profilul suprafeţei şi de determinare a profilului suprafeţei. Procedeul cu palpator.
SM EN ISO 9223	Coroziunea metalelor şi aliajelor. Corozivitatea atmosferelor. Clasificare, determinare şi estimare.
SM EN 10025-1	Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii. Partea 1: Condiţii tehnice generale de livrare.
SM EN 10025-2	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 2: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii nealiate.
SM EN 10025-3	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 3: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii sudabile cu granulaţie fină în stare normalizată/laminare normalizantă.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM EN 10025-4	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 4: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii sudabile cu granulaţie fină obţinute prin laminare termomecanică.
SM EN 10025-5	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 5: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii cu rezistenţă îmbunătăţită la coroziunea atmosferică.
SM EN 10025-6	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 6: Condiţii tehnice de livrare pentru produse plate din oţeluri cu limită de curgere ridicată în stare călită şi revenită.
SM EN 10028-2	Produse plate din oţel pentru recipiente sub presiune. Partea 2: Oţeluri nealiate şi aliate cu caracteristici specificate la temperatură ridicată.
SM EN 10028-3	Produse plate din oţel pentru recipiente sub presiune. Partea 3: Oţeluri sudabile cu granulaţie fină, normalizate.
SM EN 10034	Profile I şi H de oţel pentru construcţii. Toleranţe la formă şi la dimensiuni.
SM EN 10055	Profile T cu aripi egale şi cu muchii rotunjite laminate la cald din oţel. Dimensiuni şi toleranţe la formă şi la dimensiuni.
SM EN 10056-1	Corniere cu aripi egale şi inegale din oţel pentru construcţii. Partea 1: Dimensiuni.
SM EN 10056-2	Corniere cu aripi egale şi inegale din oţel pentru construcţii. Partea 2: Toleranţe la formă şi la dimensiuni.
SM EN 10058	Oţel plat laminat la cald şi bare de oţel late pentru utilizări generale. Dimensiuni şi toleranţe la dimensiuni şi la formă.
SM EN 10059	Oţel pătrat laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni şi toleranţe la dimensiuni şi la formă.
SM EN 10060	Oţel rotund laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni şi toleranţe la dimensiuni şi la formă
SM SR EN 10080	Oţeluri pentru armarea betonului. Oţeluri sudabile pentru beton armat. Generalităţi.
SM EN 10111	Table şi benzi laminate continuu la cald din oţel cu conţinut redus de carbon pentru îndoire la rece. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10130	Produse plate laminate la rece din oţel cu conţinut scăzut de carbon pentru formare la rece. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10139+A1	Benzi înguste, neacoperite, laminate la rece, din oţeluri cu conţinut scăzut de carbon pentru formare la rece. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10143	Table şi benzi de oţel acoperite termic continuu. Toleranţe la dimensiuni şi la formă.
SM EN 10149-2	Produse plate laminate la cald din oţeluri cu limită de curgere ridicată pentru deformare la rece. Partea 2: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri obţinute prin laminare termomecanică.
SM EN 10209	Produse plate laminate la rece din oţeluri cu conţinut scăzut de carbon pentru emailare prin vitrifiere. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10216-1	Ţevi de oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 1: Ţevi de oţel nealiat cu caracteristici specificate la temperatura ambiantă.
SM EN 10216-2	Ţevi de oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi de oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici specificate la temperatură ridicată.
SM EN 10219-2	Profile cave din oţel sudate, deformate la rece pentru construcţii. Partea 2: Toleranţe, dimensiuni şi caracteristici ale profilului.
SM SR EN 10255+A1	Ţevi din oţel nealiat pentru sudare şi filetare. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10264-2	Sârme şi produse trefilate din oţel. Sârme de oţel pentru cabluri. Partea 2: Sârme trase la rece din oţel nealiat pentru cabluri de uz general.
SM EN 10279	Profile U de oţel laminat la cald. Toleranţe la formă, dimensiuni şi la masă.
SM EN 10305-3	Ţevi de oţel pentru utilizări de precizie. Condiţii tehnice de livrare. Partea 3: Ţevi sudate calibrate la rece.
SM EN 10346	Produse plate de oţel acoperite continuu prin imersie la cald pentru deformare la rece. Condiţii tehnice de livrare.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM SR ISO 11503	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la umiditate (condensare repetată)
SM EN ISO 11782-2	Coroziunea metalelor şi aliajelor. Încercare la oboseală în mediu coroziv. Partea 2: Încercare de propagare a fisurii pe epruvete prefisurate.
SM EN 12020-1	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Profile de precizie extrudate din aliaje EN AW-6060 şi EN AW-6063. Partea 1: Condiţii tehnice pentru inspecţie şi livrare.
SM EN 12020-2	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Profile de precizie extrudate din aliaje EN AW-6060 şi EN AW-6063. Partea 2: Toleranţă la dimensiuni şi de formă.
SM EN 12390-7	Încercare pe beton întărit. Partea 7: Densitatea betonului întărit.
SM EN 12390-8	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune.
SM EN 12390-10	Încercare pe beton întărit. Partea 10: Determinarea rezistenţei la carbonatare a betonului la nivelurile atmosferice de dioxid de carbon.
SM EN 12390-12	Încercări pe beton întărit. Partea 12: Determinarea rezistenţei la carbonatare a betonului. Metodă de carbonatare accelerate.
SM EN 12390-18	Încercări pe beton întărit. Partea 18: Determinarea coeficientului de migrare a clorurii.
SM EN 12602	Elemente prefabricate armate de beton celular autoclavizat
SM SR EN 12620+A1	Agregate pentru beton
SM EN ISO 12696	Protecţia catodică a oţelului în beton.
SM EN ISO 12944-1	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală.
SM EN ISO 12944-2	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 2: Clasificare a mediului.
SM EN ISO 12944-4	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 4: Tipuri de suprafeţe şi de pregătire a suprafeţelor.
SM EN ISO 12944-5	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 5: Sisteme de vopsire
SM EN 13055	Agregate ușoare
SM EN 14081-1+A1	Structuri de lemn. Lemn pentru construcţii cu secţiune dreptunghiulară, sortat după rezistenţă. Partea 1: Cerinţe generale.
SM EN 14081-2+A1	Structuri de lemn. Lemn pentru construcţii cu secţiune dreptunghiulară, sortat după rezistenţă. Partea 2: Clasificare mecanică; cerinţe suplimentare referitoare la încercările de tip.
SM EN 14081-3	Structuri de lemn. Lemn de construcţii cu secţiune dreptunghiulară, sortat după rezistenţă. Partea 3: Sortare mecanică. Cerinţe suplimentare referitoare la controlul producţiei în fabrică.
SM EN ISO 14341	Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod şi depuneri prin sudare pentru sudare cu arc electric în mediu de gaz protector cu electrod fuzibil a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare.
SM EN 14509	Panouri sandviş autoportante, izolante, cu ambele feţe de tablă metalică. Produse fabricate industrial. Specificaţii.
SM SR EN 14647	Ciment de aluminat de calciu. Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate.
SM EN ISO 14713-1	Acoperiri de zinc. Ghid şi recomandări pentru protecţia împotriva coroziunii fontei şi oţelului în construcţii. Partea 1: Principii generale de proiectare şi rezistenţă la coroziune.
SM EN ISO 14713-2	Acoperiri de zinc. Ghid şi recomandări pentru protecţia împotriva coroziunii fontei şi oţelului în construcţii. Partea 2: Zincare termică.
SM EN 15228	Lemn pentru construcţii. Lemn pentru construcţii tratat cu un produs de protecţie împotriva atacurilor biologice.
SM EN ISO 15630-1	Oţeluri pentru armarea şi precomprimarea betonului. Metode de încercare. Partea 1: Bare, sârme laminate şi sârme pentru armarea betonului.
SM EN ISO 15630-2	Oţel pentru armarea şi precomprimarea betonului. Metode de încercare. Partea 2: Plase sudate şi grinzi cu zăbrele.
SM EN ISO 15630-3	Oţeluri pentru armarea şi precomprimarea betonului. Metode de încercare. Partea 3: Oţeluri pentru precomprimare.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM CEN/TR 15697	Ciment. Încercări de performanţă pentru rezistenţă la sulfat. Raport privind stadiul tehnicii.
SM EN 15814+A2	Acoperiri groase din bitum modificat cu polimeri pentru hidroizolaţii. Definiţii şi cerinţe.
SM EN ISO 16961	Industriile petrolului, petrochimiei şi gazelor naturale. Acoperire de protecţie internă şi căptuşeală a rezervoarelor de depozitare de oţel.
SM EN ISO 22479	Coroziunea metalelor şi aliajelor. Încercări cu dioxid de sulf în atmosferă umedă (metoda cu volum fix de gaz).
SM EN ISO 24598	Materiale consumabile pentru sudare. Sârme pline, sârme tubulare şi cupluri sârmă-flux pentru sudarea cu arc electric sub strat de flux a oţelurilor rezistente la fluaj. Clasificare.
SM SR EN 60068-2-2	Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercare B: Căldură uscată.
SM EN IEC 60068-2-5	Încercări de mediu. Partea 2-5: Încercări. Încercarea S: Radiație solară simulată la nivelul solului şi ghid pentru încercări pentru expunerea la radiații solare şi condiții atmosferice.
SM EN 60068-2-14	Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
SM EN 60068-2-78	Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă, continuă.

3 Termeni, definiții, simboluri şi abrevieri

3.1 Termeni și definiții

Pentru interpretarea corectă a prezentului Normativ se utilizează termenii din SM EN 1990 și SM EN 206-1, cu următoarele completări.

3.1.1
acoperire metalică
termen generic pentru unul sau mai multe straturi metalice (zinc, aluminiu etc.), aplicat(e) pe suprafața elementelor din oțel

3.1.2
agenți biologici
agenți agresivi de natură biologică, de origine vegetală (ciuperci și bacterii) și animală (insecte), care distrug lemnul și sistemul de protecție prin modificări la starea fitosanitară, aspect și integritate (alterări cromatice, putrezire, perforare)

3.1.3
apă mineralizată
apă care conține săruri dizolvate în cantitate de 5 g/l sau mai mult

3.1.4
beton
material format prin amestecarea cimentului, nisipului, pietrișului și apei și eventual a aditivilor, adaosurilor sau fibrelor, ale cărui proprietăți se dezvoltă prin hidratare

3.1.5
carbonatarea betonului
procesul de interacțiune a pietrei de ciment cu dioxidul de carbon, în urma căruia se formează carbonat de calciu, cu scăderea pH-ului fazei lichide a betonului și pierderea acțiunii de pasivare a betonului asupra armăturii de oțel

3.1.6
clase de corozivitate
caracteristică tehnică măsurabilă a intensității acțiunii mediului agresiv asupra materialului de construcție;

3.1.7
compatibilitatea materialelor

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

proprietatea de interacțiune a două sau mai multe materiale utilizate pentru acoperiri într-un sistem de vopsire, fără apariția unor efecte negative

3.1.8
condiții de exploatare
combinația de factori chimici, fizici, mecanici și biologici la care este supus materialul structurilor în timpul exploatării și care nu sunt luați în considerare ca sarcini la calcularea structurilor prin metoda stărilor limită

3.1.9
coroziune
interacțiune fizico-chimică între un material/produs (de construcție) și mediul său înconjurător, care conduce la modificarea proprietăților materialului și adeseori la degradarea unor caracteristici și/sau funcțională a acestuia, a mediului înconjurător sau a sistemului constituit din cei doi factori

NOTĂ - Această interacțiune este în general de natură electrochimică.

3.1.10
coroziunea betonului armat
deteriorarea caracteristicilor tehnice ale betonului armat ca urmare a coroziunii betonului și/sau a armăturii
3.1.11
coroziunea materialului de construcție
proces ireversibil de deteriorare a caracteristicilor și proprietăților materialului de construcție din structură, ca urmare a acțiunii unor factori chimici și/sau fizico-chimici și/sau biologici

3.1.12
corozivitate
capacitate a unui mediu de a determina coroziunea într-un sistem de coroziune dat

3.1.13
conservarea lemnului
tratarea suprafeței lemnului cu produse chimice de protecție, care pătrund în profunzimea materialului protejat

3.1.14
durata de viață prevăzută în proiect
perioada de timp stabilită în proiect, pe parcursul căreia construcția sau o parte a acesteia trebuie să fie exploatată în conformitate cu destinația sa și cu nivelul de întreținere prevăzut, fără a fi necesară o reparație capitală

3.1.15
eflorescență
depozit sau pată de săruri alcaline sau alcalino-pământoase cristalizate prin evaporarea apei, care apare pe suprafața elementelor de construcție datorită migrării sărurilor din interiorul materialului către suprafață, prin capilaritate

3.1.16
gradul de agresivitate
caracteristica tehnică a intensității acțiunii mediului agresiv în funcție de viteza de degradare

3.1.17
hidrofobizare
protejare a unui material în scopul de a-i reduce capacitatea de absorbție a apei

3.1.18
injectare
procedeu tehnologic de introducere sub presiune a unui produs lichid pentru impregnarea unui material/element de construcție în vederea măririi rezistenței acestuia la atacul diverșilor agenți (apă, microorganisme, foc)

3.1.19

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

impregnare
introducere a unui produs lichid în structura unui material/element de construcție prin difuzie lentă în vederea măririi rezistenței acestuia la atacul diverșilor agenți (apă, microorganisme, foc)

3.1.20
impregnare hidrofugă
material fabricat industrial, destinat îmbunătățirii proprietăților hidrofuge ale suprafeței fără a-i umple porii și capilarele

3.1.21
liant
ciment sau o combinație de cimenturi sau o combinație de ciment(uri) și adaos(uri)

3.1.22
mediu agresiv
mediu a cărui acțiune provoacă coroziunea materialului de construcție din produs sau structură ș care conține unul sau mai mulți agenți agresivi (corozivi)

3.1.23
mediu gazos agresiv
un mediu gazos a cărui acțiune agresivă este determinată de compoziția și proprietățile fazei sale gazoase
3.1.24
mediu lichid agresiv
mediu a cărui acțiune agresivă este determinată de compoziția și proprietățile fazei sale lichide

3.1.25
mediu solid agresiv
mediu al cărui efect agresiv este determinat de compoziția și proprietățile fazei sale solide

3.1.26
peliculizare
aplicare a unui produs lichid pe suprafața unui material/element de construcție cu formarea unei pelicule, în vederea măririi rezistenței acestuia la atacul diverșilor agenți (apă, microorganisme, foc)

3.1.27
produse biocide
produse care conțin una sau mai multe substanțe active având scopul să distrugă sau să facă inofensivă acțiunea oricărui organism dăunător prin mijloace chimice sau biologice

3.1.28
produse de ignifugare
produse adăugate unui material pentru a întârzia aprinderea sau pentru a micșora viteza sa de ardere

3.1.29
protecție împotriva coroziunii
modificare a unui sistem de coroziune astfel încât să diminueze degradările datorate coroziunii

3.1.30
protecție primară împotriva coroziunii
protecție împotriva coroziunii obținută prin alegerea materialelor, modificarea compoziției sau a structurii materialului de construcție înainte de fabricare sau în timpul procesului de fabricare a construcției

3.1.31
protecție secundară împotriva coroziunii
protecție împotriva coroziunii obținută prin limitarea sau eliminarea acțiunii mediului asupra structurii după fabricarea acesteia

3.1.32
rezistența la coroziune a materialului de construcție
capacitatea materialului de construcție utilizat într-un produs sau într-o construcție de a rezista, pe o perioadă determinată, la acțiunea unui mediu agresiv
3.1.33

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

rezistența la coroziune a unei construcții
capacitatea unei construcții de a-și îndeplini funcțiile (cu fiabilitatea necesară) pe o perioadă determinată, în condiții de exploatare sub influența unui mediu agresiv

3.1.34
sistem de vopsire și lăcuire
ansamblul straturilor de materiale de vopsire și lăcuire, care trebuie aplicate sau care au fost deja aplicate pe suprafața de vopsit

NOTĂ — Un anumit sistem de vopsire poate fi caracterizat prin numărul de straturi.

3.1.35
strat protector
strat continuu format pe suprafața unui produs sau a unei construcții în urma unui tratament special, cu scopul de a asigura protecția împotriva coroziunii

3.1.36
zona cu nivel variabil al apei (mediului)
zona cuprinsă între nivelul cel mai scăzut al apei (gheață, în cazul bazinelor care îngheață) până la nivelul cel mai ridicat al apei și mau sus cu 1 m sau înălțimea valurilor

3.2 Simboluri şi abrevieri

w/b [N1)]	Raport apă/liant (*A/L*)
COV	Compuși organici volatili

4 Prevederi generale

4.1 Proiectarea construcțiilor noi și a lucrărilor de reconstrucție a clădirilor, precum și a lucrărilor de infrastructură trebuie să se realizeze ținând seama de experiența acumulată în exploatarea unor obiecte de construcții similare, fiind necesar să se prevadă o analiză a stării de coroziune a structurilor și a straturilor de protecție, ținând cont de tipul și gradul de agresivitate al mediului.

4.1.1 Efectul coroziunii asupra structurilor de construcție depinde de materialul din care este realizată structura și de agresivitatea mediului înconjurător. În funcție de starea fizică, mediul agresiv poate fi:

a) gazos;
b) lichid;
c) solid;
d) multifazic.

NOTĂ – Un exemplu de mediu agresiv multifazic îl reprezintă fundațiile clădirilor care intră în contact cu apele subterane mineralizate, adesea contaminate cu efluenți industriali, care umplu porii materialului solid din structura solului și dizolvă gazele prezente în aceste pori.

4.1.2 În construcții se utilizează o gamă variată de materiale compozite nemetalice: materiale naturale din piatră, produse artificiale din piatră pe bază de lianți minerali, materiale forestiere, materiale termoizolante și acustice, lianți bituminoși și pe bază de gudron, betoane asfaltice și pe bază de gudron, materiale pentru acoperișuri hidroizolante și de etanșare, materiale plastice și produse de construcții pe bază acestora, beton cu liant, polimer-beton și polimer-ciment, adezivi și masticuri, materiale de vopsire și lacuri etc.

4.1.3 Se disting trei tipuri de coroziune: chimică, electrochimică și biologică. Materialele de construcție funcționează în medii diferite: în diverse condiții atmosferice, în soluri, în medii lichide agresive, în medii cu microorganisme, în medii cu radiații ionizante, la temperaturi ridicate și scăzute, în medii organice conductoare și neconductoare de curent electric, sub tensiune mecanică.

4.1.4 Protecția structurilor de construcție împotriva coroziunii se împarte în protecție primară (în etapa de proiectare și fabricație) și protecție secundară (protecția suprafețelor în timpul exploatării). Protecția

[N1)] NOTĂ NAŢIONALĂ – Pentru aplicații naționale se poate utiliza simbolul (*A/L*.)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

primară include alegerea materialelor rezistente și a soluțiilor constructive, iar protecția secundară — aplicarea de acoperiri, impregnări și izolații pentru a preveni efectele agresive ale mediului.

4.2 Cerințele privind protecția primară și secundară împotriva coroziunii a structurilor de construcție sunt stabilite pentru structuri cu o durată de viață de 50 de ani, în conformitate cu SM EN 1990. Pentru structurile din beton și din beton armat cu o durată de viață proiectată de 100 de ani (categoria 5 de durată de viață proiectată conform SM EN 1990), clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare, se majorează cu un nivel.

4.3 În funcție de gradul de impact asupra structurilor de construcție, condițiile de mediu în cazul coroziunii chimice se clasifică în neagresive, slab agresive, moderat agresive și puternic agresive, precum și în clase de mediu corespunzătoare, în funcție de condițiile de exploatare (Tabelul 1).

Tabelul 1 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Caracteristicile mediului
XA0	Neagresivă
XA1	Slab agresivă
XA2	Moderat agresivă
XA3	Puternic agresivă

În funcție de starea fizică, mediile se împart în gazoase, solide și lichide. În funcție de natura efectului pe care îl produc, mediile se împart în active din punct de vedere chimic și biologic.

4.4 Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare se stabilește pentru:

a) medii gazoase — tipul și concentrația gazelor (grupul de gaze), precum și regimul de temperatură și umiditate al încăperilor sau zona de umiditate a teritoriului;
b) medii solide — prin aspectul, solubilitatea în apă și higroscopicitatea componentelor individuale conținute în praf, în combinație cu regimul de temperatură și umiditate al încăperilor, compoziția chimică și cantitatea de săruri solubile din sol, precum și zona de umiditate a teritoriului;
c) medii lichide — de prezența și concentrația componentelor agresive, de temperatură, de valoarea presiunii sau de viteza de curgere a lichidului la suprafața structurilor;
d) medii biologic active — prezența bacteriilor, algelor, ciupercilor și a sporilor acestora.

În cazul expunerii simultane la medii agresive din clase diferite, în funcție de condițiile de exploatare se aplică cerințele corespunzătoare mediului cu clasa superioară.

4.5 La determinarea clasei de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru construcțiile situate în interiorul spațiilor încălzite, regimul de umiditate se stabilește în conformitate cu CP E 04.02, iar pentru construcțiile situate în interiorul clădirilor neîncălzite, în aer liber și în soluri situate deasupra nivelului apei freatice - ținând seama de CP E.01.02.

Pentru construcțiile amplasate în aer liber și expuse la emisii excesive de vapori sau umiditate, clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare se consideră a fi aceeași ca pentru spațiile cu regim umed sau ud.

4.6 Protecția structurilor de construcții împotriva coroziunii trebuie realizată prin măsuri de protecție primară și secundară, precum și prin metode speciale. Protecția secundară se aplică în cazurile în care protecția împotriva coroziunii nu poate fi asigurată prin măsuri de protecție primară și pentru clasele de mediu XA2, XA3.

4.6.1 În funcție de clasa mediului de exploatare, este necesar să se utilizeze următoarele tipuri de protecție sau combinații ale acestora:

a) în XA1 — primară și, dacă este necesar, secundară;
b) în XA2 — primară și secundară, realizând-o pe cea din urmă prin aplicarea de acoperiri de protecție și impregnări, care limitează efectul mediului agresiv asupra materialului structurii;
c) în XA3 — primară și secundară, realizând-o pe cea din urmă prin aplicarea de acoperiri și impregnări, care împiedică acțiunea mediului agresiv asupra materialului structurii.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Protecția secundară necesită o reînnoire periodică.

4.6.2 Printre măsurile de protecție primară se numără:

a) utilizarea de materiale și produse, rezistente la acțiunea acestui mediu agresiv;
b) utilizarea aditivilor, care sporesc rezistența la coroziune a materialului și capacitatea sa de protecție în raport cu armătura din oțel, piesele înglobate din oțel și elementele de îmbinare;
c) reducerea permeabilității betonului prin metode tehnologice;
d) respectarea cerințelor suplimentare de calcul și de proiectare în cadrul proiectării structurilor.

4.6.3 Printre măsurile de protecție secundară se numără protecția suprafețelor structurilor:
a) cu acoperiri: metalice, pe bază de oxizi, lacuri și vopsele, metalizare și lacuri cu vopsele și mastic;
b) acoperită cu izolație din materiale, sub formă de foi și folii;
c) membrane polimerice rezistente chimic, sudate ermetic între ele;
d) acoperiri de grunduire, căptușire și tencuire pe bază de lianți minerali și polimerici, sticlă lichidă și bitum;
e) cu placări din elemente individuale sau blocuri din ceramică, zgură-sital, sticlă, piatră turnată, piatră naturală;
f) impregnarea etanșantă a stratului superficial al structurilor cu materiale rezistente la substanțe chimice;
g) tratarea cu compoziții hidrofobizante, antiseptice și biocide.

4.6.4 Protecția specială include măsuri de protecție, care nu fac parte din protecția primară și secundară, metode fizice și fizico-chimice, precum și măsuri care reduc impactul mediului agresiv, mutarea proceselor de producție, care generează emisii de substanțe agresive, în spații izolate etc.

4.7 Măsurile de protecție împotriva coroziunii a structurilor de construcție trebuie proiectate ținând seama de tipul și caracteristicile structurilor protejate, de tehnologia de fabricație (construcție) a acestora și de condițiile de exploatare.

4.8 Alegerea metodei de protecție trebuie făcută pe baza unei comparații tehnice și economice a opțiunilor, luând în considerare durata de viață specificată și costurile de reînnoire a protecției, reparațiile curente și majore ale structurilor și alte costuri asociate exploatării. Metodele de protecție împotriva coroziunii a elementelor individuale ale structurii clădirii ar trebui să fie identice cu metodele de protecție împotriva coroziunii a structurii în ansamblu atunci când acestea sunt exploatate în aceleași condiții.

4.9 Protecția suprafețelor structurilor de construcție, fabricate în fabrică (prefabricate), se realizează în condiții de fabrică. Aplicarea acoperirilor de protecție în fabrică se realizează în instalații care respectă cerințele privind emisiile de solvenți organici conform [2]. Materialele utilizate la șantier, inclusiv pentru refacerea acoperirilor, trebuie să respecte [3].

4.10 Protecția împotriva coroziunii a suprafețelor structurilor clădirilor trebuie realizată ținând seama de cerințele NCM E.03.04 privind limitele de rezistență la foc și NCM E.03.02 privind protecția la foc a structurilor clădirilor. Materialele de protecție împotriva coroziunii ar trebui selectate ținând seama de caracteristicile lor tehnice (pericol de incendiu) și de compatibilitatea lor cu materialele de protecție împotriva incendiilor.

Compatibilitatea straturilor de protecție ale sistemului de acoperire este evaluată în funcție de tipul de agent de formare a filmului, luând în considerare cerințele SM EN ISO 12944-5.

4.11 Tipuri de protecții

4.11.1 Protecții de suprafață prin peliculizare — protecții cu materiale peliculogene, aplicate în condiții de interior și exterior, pe suprafețe de beton, zidărie, lemn sau oțel prin:
a) pensulare — aplicarea unui strat (pensulare simplă) sau a două straturi (pensulare dublă) de material, cu respectarea timpului de uscare a primului strat; pentru suporturile de lemn sau oțel;
b) pulverizare — aplicarea se realizează în două reprize pentru a se asigura continuitatea peliculei de protecție și integritatea suprafeței trasate, cu eficiență ridicată în cazul în care este necesar a se trata suprafețe mari.

La aplicarea prin pulverizare în aer liber se iau măsuri de limitare a dispersiei aerosolilor (ecrane, prelate, sistarea lucrărilor la vânt puternic), iar în spații închise – ventilare cu captarea aerosolilor.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

4.11.2 Protecții de profunzime — protecții cu formarea stratului hidrofob ca urmare a pătrunderii materialului de protecție, soluții/microemulsii siliconice, în structura elementului de construcție de beton tencuit, cărămidă, piatră naturală și artificială prin procedeele:

a) impregnare — formarea stratului hidrofob, la presiune atmosferică, prin difuzie lentă;
b) injectare — formarea stratului hidrofob la o valoare a presiunii mai mare decât presiunea atmosferică.

4.12 Tipuri de materiale

4.12.1 Tipuri de materiale suport:

a) suprafețe de beton;
b) suprafețe de lemn;
d) suprafețe de zidărie;
c) suprafețe metalice.

4.12.2 Protecția prin hidrofobizare a elementelor de construcție se realizează cu materiale de tipul:

a) materiale peliculogene:
1) soluții de copolimeri de clorură de vinil diluabile cu apă (soluții de rășini 20% — 30%);
2) rășini poliesterice în amestec cu rășini siliconice, ca material elastic, în proporție de cca 3%;
3) rășini epoxidice, cu o capacitate relativ mică de pătrundere (de cca 1 mm), formând pelicule de grosimi variabile, aplicabile pe suprafețele neuniforme ale elementului de construcție;
4) polimeri în solvent organic (impermeabile atât la apă, cât și la vapori de apă)*:
- lacuri alchidice;
- lacuri poliuretanice;
- lacuri poliesterice;
5) uleiuri naturale:
- ulei de in;
- ulei de terebentină.
b) soluții organice de acizi grași
c) soluții siliconice:
1) soluții apoase de alcalii (sodiu sau potasiu)-metil-siliconați;
2) soluții de rășină siliconică dizolvată în solvenți organici*.
d) microemulsii siliconice: sisteme bifazice nemiscibile de polimeri siliconici hidratați sub formă de microsfere cu diametrul cuprins între 0,01 și 1pm. Dimensiunea redusă a microsferelor conferă microemulsiei o structură moleculară foarte fină, capabilă să pătrundă în cele mai mici vase capilare ale unui element de construcție.
e) soluții de stearați de aluminiu, calciu sau zinc
f) soluții apoase de silicați (combinații monomerice de etil-xiloxan și metale alcaline — sodiu sau potasiu).

*Conținutul de COV al produselor gata de utilizare nu trebuie să depășească valorile stabilite de [3] pentru subcategoria respectivă.

4.13 Criterii de selectare a protecțiilor

4.13.1 Criteriile de selectare a protecțiilor depind de condițiile de mediu ale amplasamentului: condițiile climatice; regimul de precipitații; de temperatură și însorire etc.

4.13.2 Compușii poluanți prezenți în atmosferă:

a) sulfații și sărurile derivate ale acidului sulfuric prezente în atmosferă ca reziduuri din combustia benzinei sub acțiunea umidității atmosferice (ceața) determină formarea prin reacții chimice cu calcarul din elementele de zidărie a unor săruri de tipul sulfatului de calciu, care are ca urmare apariția eflorescențelor cu efect temporar;
b) clorurile prezente sub formă de cloruri de sodiu, care pătrund în fisurile existente la nivelul elementului de zidărie și ulterior se evaporă, ceea ce în timp determină colmatarea fisurii până în momentul în care un nou aport de umiditate dizolvă clorura de sodiu, obținându-se o soluție saturată care, prin evaporare, produce fisurarea în profunzime a materialului.
4.13.3 Caracteristicile terenului (solului): distanța la care se află pânza freatică față de terenul de fundare al construcției. Umiditatea provenită din teren este saturată cu săruri solubile alcaline (sulfați de

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

sodiu și potasiu) și ca urmare determină forme severe de eflorescențe prin transportul acestora în elementele de zidărie, prin ascensiune capilară.

Sărurile formează prin evaporare depozite sub forma unor cruste superficiale, localizate la baza elementelor de zidărie, pe fața exterioară, obturând capilaritatea. La un nou transport de umiditate din sol, crusta blochează posibilitatea acesteia de a ajunge la perete, astfel încât nivelul umidității se ridică la cote mai înalte, formând noi depozite de săruri.

4.14 Condiții impuse de materialul suport

4.14.1 Tipul materialului din care este alcătuit elementul de construcție și porozitatea suprafeței suport contribuie la stabilirea tipului de protecție prin hidrofobizare care se va aplica conform proiectului.

4.14.2 Protecția aplicată pentru hidrofobizare trebuie să fie compatibilă cu produsele ignifuge și biocide utilizate pentru tratamentele anterioare ale suprafețelor de lemn (SM EN 460 și SM EN 335).

4.14.3 Gradul de deteriorare a suprafețelor elementelor de construcție, în funcție de sursa de umiditate la care au fost expuse și prezența agenților agresivi (chimici și biologici) stabilește necesitatea protecției prin metode de suprafață sau prin metode de profunzime; aprecierea gradului de deteriorare se realizează:

a) prin examinare vizuală (prezența defectelor de tipul pete, fisuri etc.);
b) prin determinarea aderenței mortarului de tencuire la suportul de beton, în cazul suprafețelor de beton tencuite (conform SM EN ISO 4624).

4.15 Cerințe referitoare la suprafețele suport de beton

4.15.1 Suporturile de beton nu trebuie să prezinte pete de umezeală, impurități, mucegai, eflorescență, pete de rugină, ulei, grăsime etc.

4.15.2 Umiditatea suprafeței suport de beton în momentul efectuării lucrărilor de hidrofobizare nu va depăși 5% (procente masice). Măsurarea umidității se efectuează cu aparate specifice, etalonate pentru acest tip de suprafață.

4.15.3 Înaintea lucrărilor de protecție prin hidrofobizare, operațiile care se execută pe suprafețele suport de beton sunt:

a) debavurarea eventualelor proeminențe cu unelte și dispozitive în funcție de natura betonului;
b) perierea executată uscat, cu o perie dură, pentru a înlătura părțile pulverulente sau neaderente;
c) repararea suportului deteriorat (fisuri, găuri), dacă este cazul, astfel:
1) îndepărtarea zonelor neaderente;
2) amorsarea suprafeței cu produse compatibile cu betonul/mortarul de reparație;
3) aplicarea mortarului de reparație (având dimensiunea granulelor adecvată adâncimii defectelor) cu șpaclul, în unul sau mai multe straturi, în funcție de dimensiunile zonei ce necesită reparații.
d) rectificarea suprafeței prin șlefuire cu piatra de polizor sau abraziv pe suport de hârtie sau pânză;
e) desprăfuirea executată uscat, cu o perie moale sau prin aspirație mecanică.

4.16 Cerințe referitoare la suprafețele de zidărie (piatră naturală și artificială)

4.16.1 Suprafețele suport de zidărie nu vor prezenta pete de rugină, mucegai, eflorescențe, impurități, grăsimi.

4.16.2 Suprafețele suport de zidărie, indiferent de natura, compactitatea și porozitatea materialului, nu trebuie să aibă umiditatea mai mare de 8% (procente masice). Măsurarea umidității se efectuează cu aparate specifice, etalonate pentru acest tip de suprafață.

4.16.3 Înaintea lucrărilor de protecție prin hidrofobizare, operațiile care se execută pe suprafețele suport de piatră naturală și artificială sunt:

a) curățarea suportului pentru înlăturarea impurităților de suprafață cu șpaclul, piatra de polizor etc., iar în cazul suprafețelor mari și cu impurități în profunzime se va utiliza o tehnică de curățare adecvată (curățare mecanică cu dispozitive speciale);
b) perierea cu o perie dură, pentru înlăturarea părților pulverulente;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

c) desprăfuirea uscată cu o perie moale sau prin aspirație mecanică;
d) chituirea suprafețelor cu un chit pe bază de copolimeri acrilici cu adaos de praf de piatră la aceeași culoare cu suprafața pietrei, când este cazul (de exemplu, pentru unele sortimente de travertin).

4.17 Cerințe referitoare la suprafețele de lemn

4.17.1 Suprafețele suport de lemn trebuie să fie curate, fără defecte inițiale de structură, (clasificarea lemnului după aspectul vizual, având în vedere factorii de reducere a rezistenței care pot fi examinați — noduri, fisuri, crăpături, conform SM EN 14081-1; SM EN 14081-2; SM EN 14081-3 și pe clase de calitate, conform SM EN 338), lipsite de pete sau colorări anormale datorate agenților microbiologici (ciuperci, fungi, carii).

4.17.2 Umiditatea suprafeței suport, pentru toate esențele lemnoase, în momentul efectuării lucrărilor de hidrofobizare, nu trebuie să depășească 18% (procente masice). Măsurarea umidității se efectuează cu aparate specifice, etalonate pentru acest tip de suprafață.

4.17.3 Produsele ignifuge și biocide utilizate pentru tratamentele suprafeței lemnoase, în cazul în care aceasta este atacată de agenți microbiologici, trebuie să fie compatibile cu materialele pentru protecția prin hidrofobizare.

4.17.4 Înaintea lucrărilor de protecție prin hidrofobizare, operațiile care se execută pe suprafețele suport de lemn sunt:

a) răzuirea și curățarea cu solvent pentru îndepărtarea depozitelor de rășină (numai pentru suprafețele suport de rășinoase cu conținut ridicat de rășină);
b) șmirgheluirea cu abraziv pe suport de hârtie sau pânză pentru îndepărtarea tuturor neregularităților și a rugozității lemnului;
c) ștergerea suprafeței pentru îndepărtarea rumegușului sau a prafului;
d) chituirea cu chit special pentru lemn, aplicat cu șpaclul, pentru netezirea suprafeței, în cazul în care suprafețele prezintă defecte locale (fisuri, crăpături). Chitul trebuie să fie compatibil cu materialele pentru protecția prin hidrofobizare;
e) șlefuirea cu abraziv pe suport de hârtie sau pânză;
f) desprăfuirea zonelor chituite anterior, după uscare.

4.18 Cerințe referitoare la suprafețele de oțel

4.18.1 Principalele criterii și niveluri de performanță, care trebuie satisfăcute de stratul suport de oțel/oțel zincat pe suprafața căruia se aplică sistemele de protecție anticorozivă sunt prezentate în tabelele 2 și 3.

Tabelul 2 - Criterii și niveluri de performanță pentru stratul suport

Nr.	Criterii de performanță	Metoda de determinare	U.M.	Niveluri de performanță
1	Gradul de pregătire a sudurilor, marginilor și altor suprafețe cu imperfecțiuni	SM EN ISO 8501-3	grad	P1, P2, în funcție de durabilitatea sistemului de protecție anticorozivă și clasa de corozivitate, conform Tabelului 3
2	Gradul de pregătire a suprafeței	SM EN ISO 12944-4 SM EN ISO 8501-1, SM EN ISO 8501-2, SM EN ISO 8501-4	grad	min: St 3, PSt 3 optim: Sa 3, PSa 3 sau Sa 2,5, PSa 2,5
3	Rugozitatea suprafeței[1)]	SM EN ISO 8503-1, SM EN ISO 8503-2, SM EN ISO 8503-3, SM EN ISO 8503-4	clasă profil	min. "mediu"

Continuare Tabelul 2

Nr.	Criterii de performanță	Metoda de determinare	U.M.	Niveluri de performanță

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

4	Umiditatea	SM EN ISO 8502-4	%	lipsă
5	Temperatura	SM EN ISO 8502-4	^{0}C	min. +3 peste punctul de rouă[2)]; max. +40[2)]
6	Prezența clorurilor	SM EN ISO 8502-2, SM EN ISO 8502-5, SM EN ISO 8502-6	μg/cm^2	max.: 7
7	Praf	SM EN ISO 8502-3	etalon	max.: 2
8	Alte impurități - săruri - uleiuri, grăsimi, rugină, etc.	SM EN ISO 8502-6, SM EN ISO 8502-9, SM EN ISO 8502-11, SM EN ISO 8502-12 vizual	-	lipsă

[1)]Se referă la profilul obținut după pregătirea suprafeței cu jet abraziv de nisip sau alice, la gradele de curățare Sa 2,5 și Sa 3. Rugozitatea suprafeței se corelează cu grosimea stratului de grund.

[2)]Dacă în fișa produsului de protecție anticorozivă nu se specifică altfel.

Tabelul 3 - Gradul de pregătire a sudurilor, marginilor și altor suprafețe cu imperfecțiuni

Durabilitatea estimată a sistemului de protecție anticorozivă[a)]	**Clasa de corozivitate a mediului[b)]**	**Gradul de pregătire a sudurilor, marginilor și altor suprafețe cu imperfecțiuni[c)]**
> 15 ani	C1 - C2	P1
	C3...C5	P2
5...15 ani	C1...C3	P1
	C4 - C5	P2
< 5 ani	C1...C43	P1
	C5-I*	P2

[a), b)]Durabilitatea estimată a sistemului de protecție anticorozivă și clasa de corozivitate a mediului sunt definite, după caz, în SM EN ISO 12944-1 și SM EN ISO 14713-1.

[c)]Gradul de pregătire P3 se poate specifica pentru cazuri particulare.

*Pentru medii cu clasa de corozivitate C5-I se recomandă utilizarea de criterii suplimentare, ca de exemplu rezistența la atmosferă umedă cu bioxid de sulf (a se vedea SM EN ISO 22479), rezistența la îmbătrânire artificială (pentru protecții anticorozive de exterior) etc.

NOTĂ - În concordanță cu SM EN ISO 12944-2 și SM EN ISO 9223, mediile agresive, care acționează asupra construcțiilor din oțel supraterane și a elementelor lor componente, se clasifică în cinci clase de corozivitate atmosferică:
C1 - foarte slabă;
C2 - slabă;
C3 - medie;
C4 - ridicată;
C5-I - foarte ridicată (industrială).

4.19 Pentru a reduce gradul de agresivitate al mediului asupra structurilor de construcție, în faza de proiectare trebuie să se prevadă:

a) elaborarea planurilor generale ale întreprinderilor, a soluțiilor de amenajare a spațiului și a soluțiilor constructive, ținând seama de direcția vânturilor și de orientarea fluxului apelor subterane;
b) echipamente tehnologice cu etanșare maximă, sisteme de ventilație cu admisie și evacuare, sisteme de aspirare în zonele cu cea mai mare emisie de vapori, gaze și praf, jgheaburi pentru eliminarea lichidelor agresive etc.;
c) izolarea încăperilor cu regim de funcționare umed sau ud de încăperile învecinate;
d) separarea spațiilor, clasificate în diferite grupe în funcție de agresivitatea mediului, prin pereți despărțitori etanși și, dacă este necesar, prevăzând în acestea deschideri dotate cu perdele aero-termice sau amenajarea unor ecluze cu aer, pentru a asigura menținerea constantă a parametrilor mediului de aer în spațiile separate.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

4.20 La proiectarea structurilor de construcție trebuie prevăzute forme ale secțiunilor elementelor structurale, care să excludă sau să reducă posibilitatea acumulării de gaze agresive, precum și acumularea de lichide și praf pe suprafața acestora.

4.21 Proiectarea protecției împotriva coroziunii a structurilor de construcție trebuie realizată în următoarea ordine:

a) în tema de proiectare (caietul de sarcini) pentru proiectarea obiectului de construcție se precizează:
1) caracteristicile mediului agresiv: tipul și concentrația substanței, frecvența și durata expunerii la acțiunea agresivă;
2) condițiile de exploatare: regimul de temperatură și umiditate din încăperi, probabilitatea pătrunderii substanțelor agresive pe structurile de construcție, prezența și cantitatea de praf, care conține compuși ai sărurilor etc.;
3) condițiile de construcției climatice și hidrogeochimice;
4) impactul tehnologic și mecanic asupra structurilor;
b) pe baza datelor prezentate, în conformitate cu normativele tehnice, se stabilește clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare pentru construcțiile realizate din diverse materiale;
c) pentru acest tip și grad de agresivitate a mediului, se stabilesc cerințe suplimentare privind materialele și construcțiile, precum și tipul de protecție, care trebuie luate în considerare la proiectare.

Lista indicatorilor de calitate ai acoperirilor, care fac obiectul controlului, trebuie stabilită în conformitate cu documentele normative relevante.

În cazul în care nu este posibilă utilizarea construcției, conform prezentului Normativ în condițiile de exploatare date, este necesar să se ia măsuri pentru reducerea gradului de agresivitate a mediului, conform 4.19.

4.22 La proiectarea măsurilor de protecție împotriva coroziunii a elementelor de construcție din cadrul unităților de producție implicate în fabricarea și utilizarea produselor alimentare și a furajelor, precum și a spațiilor destinate ședерii oamenilor și animalelor, trebuie să se țină seama de cerințele igienico-sanitare aplicabile materialelor de protecție și de eventuala acțiune agresivă a dezinfectanților.

4.23 Clasele minime (orientative) de rezistență la compresiune a betonului, pentru diferite clase de mediu, în funcție de condițiile de exploatare (protecție primară) sunt prezentate în (Anexa E) din SM EN 1991-1-1 și în SM EN 1991-1-1:2015/NA.

Condițiile de expunere a structurilor din beton la mediul înconjurător (clase de expunere), cu excepția expunerii chimice, se stabilesc conform SM EN 206-1 (Anexa C, Tabelul C.1), SM 324 și CP H.01.01 (Tabelul 1); în cazul expunerii chimice și al existenței unor indicatori standardizați de agresivitate a mediului, clasele privind condițiile de exploatare și protecția împotriva coroziunii a structurilor din beton și beton armat se stabilesc în conformitate cu cerințele din secțiunea 5.

5 Construcții din beton și beton armat

5.1 Gradul de agresivitate al mediului de exploatare

5.1.1 În funcție de condițiile de expunere a structurilor din beton și beton armat la medii agresive, mediile de exploatare sunt clasificate în funcție de condițiile de exploatare ale structurilor. Clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare a structurilor sub acțiunea diverselor medii agresive se stabilesc în conformitate cu SM EN 206-1, SM 324 și CP H.01.01. Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din beton și beton armat la un mediu agresiv, trebuie stabilită în funcție de permeabilitatea betonului, ținând seama de clasa de impermeabilitate a betonului (W), conform CP H.01.01.
Pentru structurile din beton și beton armat, care intră în contact cu medii agresive, trebuie utilizat beton cu o clasă de impermeabilitate de cel puțin W4.

5.1.2 Clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din beton și beton armat la medii gazoase (Anexa A), se stabilesc conform Tabelului 4; pentru medii solide — conform Tabelului 5; pentru soluri situate deasupra nivelului pânzei freatice — conform Tabelului 6.

Clasificarea mediilor atmosferice agresive asupra elementelor din beton armat şi beton precomprimat supraterane, conform SM SR 13536 sunt prezentate în Anexa A.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Clasa de mediu, în funcție de condițiile de exploatare pentru structurile din ferrociment (beton fin armat) se stabilește la fel ca și pentru structurile din beton armat, conform tabelelor 4 și 5.

NOTĂ - Ferrocimentul este un tip de beton cu granulație fină de înaltă rezistență (un amestec de ciment și nisip), armat cu straturi dense de plasă subțire de oțel, înglobate în mortar de ciment. Spre deosebire de betonul armat tradițional, acesta nu conține bare groase de oțel (armături) sau agregate (pietriș), metalul de armare fiind distribuit uniform pe întregul volum.

Datorită proprietăților sale (rezistență mecanică, impermeabilitate și flexibilitate în modelare), este utilizat pe scară largă în construcții civile, arhitectură, inginerie hidrotehnică și lucrări de protecții.

Tabelul 4 — Clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din beton și beton armat la medii gazoase

Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02	**Grupa de gaze conform Tabelului A.1 (Anexa A)**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor la medii gazoase**	
Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02		**beton**	**beton armat**
Uscat	A	XA0	XA0
Normal-uscat	B	XA0	XA0
	C	XA0	XA1
	D	XA0	XA2
Normal	A	XA0	XA0
	B	XA0	XA1
Normal-umed	C	XA0	XA2
	D	XA1	XA3
Umed sau ud	A	XA0	XA1
	B*	XA0	XA2
Umed	C*	XA1	XA3
	D*	XA2	XA3
*În cazul în care în mediul gazos este prezent hidrogenul sulfurat, clasa condițiilor de exploatare se stabilește XA3.			
NOTA 1 - Pentru structurile clădirilor încălzite, pe suprafața cărora se admite formarea condensului, clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare se stabilește ca și pentru structurile cu regim de umiditate ridicat în încăperi. NOTA 2 - Pentru structurile clădirilor, situate în imediata apropiere a unor corpuri mari de apă, precum și pentru cele aflate în contact direct cu solul fără protecție hidroizolantă, regimul de umiditate trebuie considerat umed. NOTA 3 - Pentru construcțiile amplasate în aer liber, clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare, se consideră a fi cea corespunzătoare unei zone cu umiditate normală. NOTA 4 - În cazul în care în mediul gazos sunt prezente mai multe gaze agresive, clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare, se determină în raport cu cel mai agresiv gaz.			

5.1.3 Clasele de mediu, în funcție de condițiile de exploatare pentru beton, clasele de impermeabilitate W4-W8 la expunerea la medii anorganice lichide, se stabilesc în conformitate cu tabelele 7 și 8; pentru betoanele din clasele de impermeabilitate W10-W20 — în conformitate cu Tabelul 9; pentru mediile anorganice, care conțin cloruri — în conformitate cu Tabelul 10; pentru mediile organice lichide — cu Tabelul 11 și Anexa B; pentru mediile biologic active — cu Tabelul 12.

Conținutul maxim admis de cloruri în beton — în conformitate cu cerințele standardului SM EN 206-1 (Tabelul 14). Concentrația maximă admisibilă de cloruri în condiții de expunere la medii anorganice lichide, cu conținut de cloruri, asupra armăturii din oțel a structurilor din beton armat în bazinele deschise și în sol — în conformitate cu Tabelul C.1 (Anexa C).

Tabelul 5 — Clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din beton și beton armat la medii solide

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Condițiile de umiditate din încăpere conform CP E 04.02	**Solubilitatea substanțelor solide în apă[1)] și higroscopicitatea acestora**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor la medii**	
Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02		**beton**	**beton armat**
Uscat	Ușor solubile, slab higroscopice	XA0	XA1
Normal-uscat	Higroscopice, ușor solubile	XA1	XA2
Normal	Ușor solubile, slab higroscopice	XA1	XA1
Normal-umed	Higroscopice, ușor solubile	XA1	XA2[2)]
Umed sau ud	Ușor solubile, slab higroscopice	XA1	XA2[3)]
Umed	Higroscopice, ușor solubile	XA2[2)]	XA3

[1)]Lista celor mai comune săruri solubile și caracteristicile acestora sunt prezentate în Tabelul A.2 (Anexa A). Sărurile agresive față de beton și betonul armat sunt clorurile, sulfații și nitrații. Prezența substanțelor slab solubile nu influențează agresivitatea.

[2)]Pentru construcțiile amplasate în aer liber, clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare se consideră ca fiind cea corespunzătoare unei zone cu umiditate normală. Clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare trebuie precizată în conformitate cu cerințele din tabelele 7 - 9, ținând seama de agresivitatea soluției formate.

[3)]În cazul în care se conțin săruri clorurate, clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare trebuie să fie XA3.

5.1.4 Prezența componentelor agresive în apele subterane se determină pe baza rezultatelor analizei chimice a apei. Locurile de prelevare a probelor, numărul acestora și adâncimea de prelevare se stabilesc în conformitate cu cerințele documentelor normative privind prospecțiunile geotehnice.

5.1.5 Clasa de mediu, în funcție de condițiile de exploatare, sub acțiunea mediilor menționate în Tabelul 7 este prezentată pentru betoanele realizate cu diferite tipuri de ciment, care îndeplinește cerințele standardului SM SR EN 197-1 din tabelele 7 - 9 pentru construcții cu o presiune a lichidelor de până la 0,1 MPa.

5.1.6 Clasa de mediu, în funcție de condițiile de exploatare, sub acțiunile menționate în tabelele 7 și 8 pentru betonul structurilor masive cu armare redusă (grosime mai mare de 0,5 m și armătură mai puțin de 0,5%) trebuie redusă cu un nivel.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 6 — Clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul în care structurile din beton și beton armat sunt expuse la soluri situate deasupra nivelului pânzei freatice

Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02	Indicatorul de agresivitate, mg pe 1 kg de sol				Clase de expunere în funcție de condițiile de exploatare
	sulfați, exprimat în SO_4^{2-} pentru betoane cu:			cloruri, exprimat în Cl^- pentru betoane: pe bază de ciment Portland CEM I; ciment Portland cu zgură CEM II/A-S, CEM II/B-S; ciment de furnal CEM III/A, CEM III/B; cimenturi rezistente la sulfați conform SM SR EN 197-1*	
	Ciment Portland CEM I, CEM II; ciment CEM III, CEM IV conform SM SR EN 197-1	Ciment Portland cu un conținut de: C_3S maxim 65 %, C_3A maxim 7 %, $C_3A + C_4AF$ maxim 22 %; ciment de furnal CEM III conform SM SR EN 197-1	Cimenturi rezistente la sulfați conform SM SR EN 197-1*		
Normal și umed	> 500 și ≤ 1000	> 3000 și ≤ 4000	> 6000 și ≤ 8000	> 250 și ≤ 500	XA1
	> 1000 și ≤ 1500	> 4000 și ≤ 5000	> 8000 și ≤ 10 000	> 500 și ≤ 5000	XA2
	> 1500	> 5000	> 10 000	> 5000	XA3

NOTA1 - La utilizarea cimenturilor specificate, trebuie luate în considerare prevederile SM 324 și CP H.01.01.

*Se poate aplica CEM II/A-S, CEMII/B-S, CEMII/A-P,CEMII/A-M(S-P) produs din clincher cu un conținut de: C_3A ≤ 5,0%, Al_2O_3 ≤ 5,0%, MgO ≤ 5,0% și CEM III/A produs din clincher cu un conținut de: C_3A ≤ 7,0%, C_3A+C_4AF ≤ 22,0%, MgO ≤ 5,0%, pe baza demonstrării performanțelor în conformitate cu CP H.01.01, [4].

NOTA 2 - În cazul cimenturilor Portland cu puzzolana (P), compozite și cu calcar, conforme cu SM SR EN 197-1, conținutul de adaos minerali nu trebuie să depășească 20 %.

NOTA 3 - Indicatorii de agresivitate în funcție de conținutul de cloruri se iau în considerare numai pentru construcțiile din beton armat, indiferent de clasa de impermeabilitate a betonului. În cazul în care sunt prezente simultan și sulfați, cantitatea acestora se convertește în conținut de cloruri prin înmulțirea cu 0,25 și se adaugă la conținutul de cloruri.

NOTA 4 - Indicatorii de agresivitate în funcție de conținutul de sulfați sunt prezentați pentru betonul din clasa de impermeabilitate W4. La evaluarea clasei mediului, în funcție de condițiile de exploatare, pentru betonul cu clasa de impermeabilitate W6, indicatorii trebuie înmulțiți cu 1,3; pentru betonul cu clasa de impermeabilitate W8 — cu 1,7; iar pentru betonul cu clasa de impermeabilitate W12 — cu 2,5.

NOTA 5 - În cazul prezenței apei subterane, clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare, se determină în funcție de compoziția chimică a apei subterane, conform tabelelor 7 - 9.

NOTĂ 6 - În ceea ce privește clorurile, valorile sunt indicate pentru betoanele din clasele de impermeabilitate W4 – W6, cu o grosime a stratului de protecție de 20 mm. În cazul unei grosimi a stratului de protecție de 25, 30 și 50 mm, valorile se înmulțesc cu 1,5; respectiv 1,7 și 2,5.

← В содержание / La cuprins

Tabelul 7 — Clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din beton și beton armat la medii anorganice lichide

Indicele de agresivitate	Indicele de agresivitate al mediului lichid[1] pentru construcții amplasate în soluri cu K_f mai mare de 0,1 m/zi, în bazinele deschise și pentru construcții sub presiune, în funcție de clasa de impermeabilitate a betonului (a se vedea Anexa B)				Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii betonului la un mediu lichid anorganic
	W4	W6	W8	W10-W12	
Alcalinitatea bicarbonatului, mmol/l[2]	> 0 și ≤ 1,05	—	—	—	XA1
Indicele de hidrogen pH[3]	> 5,0 și ≤ 6,5	> 4,0 și ≤ 5,0	> 3,5 și ≤ 4,0	> 3,0 și ≤ 3,5	XA1
	> 4,0 și ≤ 5,0	> 3,5 și ≤ 4,0	> 3,0 și ≤ 3,5	> 2,5 și ≤ 3,0	XA2
	≤ 4,0	≤ 3,5	≤ 3,0	≤ 2,0	XA3
Conținutul de dioxid de carbon acid, mg/l	> 10 și ≤ 40	> 40 și ≤ 100	> 100	—	XA1
	> 40 și ≤ 100	> 100	—	—	XA2
Conținutul de săruri de magneziu, mg/l, exprimat în ioni Mg_2^+	> 1000 și ≤ 2000	> 2000 și ≤ 3000	> 3000 și ≤ 4000	> 4000 și ≤ 5000	XA1
	> 2000 și ≤ 3000	> 3000 și ≤ 4000	> 4000 și ≤ 5000	> 5000 și ≤ 6000	XA2
	> 3000	> 4000	> 5000	> 6000	XA3
Conținutul de săruri de amoniu, mg/l, calculat pe ion NH_4^+	> 100 și ≤ 500	> 500 și ≤ 800	> 800 și ≤ 1000	—[4]	XA1
	> 500 și ≤ 800	> 800 și ≤ 1000	> 1000 și ≤ 1500	—[4]	XA2
	> 800	> 1000	> 1500	—[4]	XA3
Conținutul de alcalii caustici, mg/l, exprimat în ioni Na^+ și K^+	> 50 000 și ≤ 60 000	> 60 000 și ≤ 80 000	> 80 000 și ≤ 100 000	—[4]	XA1
	> 60 000 și ≤ 80 000	> 80 000 și ≤ 100 000	> 100 000 și ≤ 150 000	—[4]	XA2
	> 80 000	> 100 000	> 150 000	—[4]	XA3
Conținutul total de cloruri, sulfați, nitrați și alte săruri, mg/l, în prezența suprafețelor de evaporare	> 10 000 și ≤ 20 000	> 20 000 și ≤ 50 000	> 50 000 și ≤ 60 000	—[4]	XA1
	> 20 000 și ≤ 50 000	> 50 000 și ≤ 60 000	> 60 000 și ≤ 70 000	—[4]	XA2
	> 50 000	> 60 000	> 70 000	—[4]	XA3

[1] La evaluarea clasei de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru elementele de construcție amplasate în soluri cu permeabilitate redusă, cu K_f mai mic de 0,1 m/zi, valorile indicatorilor din tabel (cu excepția valorilor pH-ului) se înmulțesc cu 1,3. Valorile indicelui de aciditate pH se reduc cu 0,5 pentru betoanele din clasele de impermeabilitate W4-W8; pentru betoanele din clasele de impermeabilitate superioare clasei W8, gradul de agresivitate în funcție de valoarea pH-ului se evaluează ca și pentru betonul din clasa de impermeabilitate W8.

[2] Indiferent de valoarea alcalinității bicarbonatice, mediul nu este agresiv față de betonul cu clasa de impermeabilitate W6 și superioară, precum și W4, în cazul în care coeficientul de filtrare al solului K_f este mai mic de 0,1 m/zi.

[3] Evaluarea caracterului agresiv al mediului pe baza indicelui de aciditate (pH) nu se aplică soluțiilor de acizi organici cu concentrații ridicate și dioxidului de carbon.

[4] Indicatorul de agresivitate al mediului se stabilește prin studii.

NOTĂ — Agresivitatea soluțiilor de săruri cristalohidrate (sulfuri, cloruri, nitrați etc.) crește cu un grad atunci când temperatura scade sub 10 °C. Conținutul de sulfați, în funcție de tipul și compoziția mineralogică a cimentului, nu trebuie să depășească limitele indicate în tabelele 6 și 8 (a se vedea Anexa C).

← В содержание / La cuprins

Tabelul 8 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii structurilor din beton și beton armat la medii sulfatate lichide, care conțin bicarbonați, pentru betoanele din clasele de impermeabilitate W4 - W8

Tipul de ciment	Indicatorul de agresivitate al mediului lichid[1)] cu conținut de sulfați, exprimat în ioni SO_4^{2-}, mg/l pentru instalații amplasate în soluri cu K_f mai mare de 0,1 m/zi, în bazin deschis și pentru instalații sub presiune la un conținut de ioni HCO_3^-, mg-echiv/l			Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare la expunerea la medii anorganice lichide pentru betonul din clasa de impermeabilitate W4[2)]
	> 0,0 și ≤ 3,0	> 3,0 și ≤ 6,0	> 6,0	
Ciment Portland CEM I, CEM II; ciment CEM III, CEM IV conform SM SR EN 197-1	> 250 și ≤ 500	> 500 și ≤ 1000	> 1000 și ≤ 1200	XA1
	> 500 și ≤ 1000	> 1000 și ≤ 1200	> 1200 și ≤ 1500	XA2
	> 1000	> 1200	> 1500	XA3
Ciment Portland cu un conținut de clincher de C_3S maxim 65 %, C_3A maxim 7 %, C_3A+C_4AF maxim 22 %; ciment de furnal CEM III conform SM SR EN 197-1[3)]	> 1500 și ≤ 3000	> 3000 și ≤ 4000	> 4000 și ≤ 5000	XA1
	> 3000 și ≤ 4000	> 4000 și ≤ 5000	> 5000 și ≤ 6000	XA2
	> 4000	> 5000	> 6000	XA3
Cimenturi rezistente la sulfați conform SM SR EN 197-1[4)]	> 3000 și ≤ 6000	> 6000 și ≤ 8000	> 8000 și ≤ 12 000	XA1
	> 6000 și ≤ 8000	> 8000 și ≤ 12 000	> 12 000 și ≤ 15 000	XA2
	> 8000	> 12 000	> 15 000	XA3

NOTA 1 - La utilizarea cimenturilor specificate, trebuie luate în considerare prevederile SM 324 și CP H.01.01.

[1)]La evaluarea clasei de mediu în funcție de condițiile de exploatare a construcțiilor amplasate în soluri cu filtrare redusă, cu K_f mai mic de 0,1 m/zi, valorile indicatorilor din tabelul de față se înmulțesc cu 1,3.

[2)]Indicatorii de agresivitate sunt prezentați pentru betonul din clasa de impermeabilitate W4. La evaluarea clasei mediului în funcție de condițiile de exploatare, pentru betonul din clasa de impermeabilitate W6 valorile indicatorilor din acest tabel se înmulțesc cu 1,3, iar pentru betonul din clasa de impermeabilitate W8 — cu 1,7.

[3)]Utilizarea în beton a cimenturilor Portland din această grupă, împreună cu adaos pe bază de silice ultrafină (D), este echivalentă cu utilizarea cimenturilor rezistente la sulfați.

[4)]Se poate aplica CEM II/A-S, CEMII/B-S, CEMII/A-P,CEMII/A-M(S-P) produs din clincher cu un conținut de: $C_3A \leq 5,0\%$, $Al_2O_3 \leq 5,0\%$, $MgO \leq 5,0\%$ și CEM III/A produs din clincher cu un conținut de: $C_3A \leq 7,0\%$, $C_3A+C_4AF \leq 22,0\%$, $MgO \leq 5,0\%$, pe baza demonstrării performanțelor în conformitate cu CP H.01.01, [4].

NOTA 2 — Conținutul de aditivi minerali din cimenturile Portland (cu puzzolana (P), compozite și cu calcar) nu trebuie să depășească 20 %.

← В содержание / La cuprins

Tabelul 9 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare la expunerea la medii lichide sulfatate pentru betoanele din clasele de impermeabilitate W10 - W20

Tipul de ciment	Indicatorul de agresivitate al mediului lichid cu conținut de sulfați, exprimat în ioni SO_4^{2-}, mg/l, pentru construcții amplasate în soluri cu K_f > 0,1 m/zi, în bazine deschise și pentru construcții sub presiune, la clasa de impermeabilitate a betonului		Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii betonului la un mediu lichid anorganic
	W10-W14	W16-W20	
Ciment Portland CEM I, CEM II; ciment CEM III, CEM IV conform SM SR EN 197-1	> 850 și ≤ 1250	> 1250 și ≤ 2500	XA1
	> 1250 și ≤ 2500	> 2500 și ≤ 5000	XA2
	> 2500	> 5000	XA3
Ciment Portland, conform SM SR EN 197-1, cu un conținut de clincher C_3S maxim 65 %, C_3A maxim 7 %, $C_3A + C_4AF$ maxim 22 %; ciment de furnal CEM III[1)]	> 5100 și ≤ 8000	> 8000 și ≤ 9000	XA1
	> 8000 și ≤ 9000	> 9000 și ≤ 10 000	XA2
	> 9000	> 10 000	XA3
Cimenturi rezistente la sulfați conform SM SR EN 197-1[2)]	> 10 200 și ≤ 12 000	> 12 000 și ≤ 15 000	XA1
	> 12 000 și ≤ 15 000	> 15 000 și ≤ 20 000	XA2
	> 15 000	> 20 000	XA3

[1)]Utilizarea în beton a cimenturilor Portland din această grupă, împreună cu adaos pe bază de silice ultrafină (D), este echivalentă cu utilizarea cimenturilor rezistente la sulfați.

[2)]Se poate aplica CEM II/A-S, CEMII/B-S, CEMII/A-P,CEMII/A-M(S-P) produs din clincher cu un conținut de: $C_3A \leq 5,0\%$, $Al_2O_3 \leq 5,0\%$, $MgO \leq 5,0\%$ și CEM III/A produs din clincher cu un conținut de: $C_3A \leq 7,0\%$, $C_3A+C_4AF \leq 22,0\%$, $MgO \leq 5,0\%$, pe baza demonstrării performanțelor în conformitate cu CP H.01.01, [4].

NOTA 1 - La utilizarea cimenturilor specificate, trebuie luate în considerare prevederile SM 324 și CP H.01.01.

NOTA 2 - La evaluarea clasei de mediu în funcție de condițiile de exploatare a construcțiilor amplasate în soluri cu filtrare redusă, cu $K_f \leq 0,1$ m/zi, valorile indicate trebuie înmulțite cu 1,3.

NOTA 3 - În cazul cimenturilor Portland cu puzzolana (P), compozite și cu calcar, conforme cu SM SR EN 197-1, conținutul de aditivi minerali nu trebuie să depășească 20 %.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В содержание / La cuprins

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 10 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru armăturile structurilor din beton armat expuse la medii anorganice lichide care conțin cloruri

Indicatorul de agresivitate al solului cu conținut de cloruri, mg/kg, pentru betoanele din clasele de impermeabilitate			Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare
W4 — W6	W8 — W10	> W10	
> 250 și ≤ 500	> 500 și ≤ 1000	> 1000 și ≤ 7500	XA1
> 500 și ≤ 5000	> 1000 și ≤ 7500	> 7500 și ≤ 10 000	XA2
> 5000	> 7500	> 10 000	XA3

NOTA 1 - În cazul prezenței apelor subterane, grosimea stratului de acoperire al armăturilor și clasa de impermeabilitate se stabilesc conform Tabelului C.1 (Anexa C).

NOTA 2 - Valorile sunt indicate pentru structuri cu grosimea stratului de acoperire al armăturilor de 20 mm. În cazul unui strat de acoperire al armăturilor cu grosimea de 25, 30 și 50 mm, valorile se înmulțesc cu 1,5; 1,7 și, respectiv 2,5.

Tabelul 11 — Clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din beton și beton armat la medii organice lichide

Mediul	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare la expunerea betonului la medii organice lichide, în funcție de clasa de impermeabilitate		
	W4	W6	W8
Uleiuri:			
- minerale	XA1	XA1	XA0
- vegetale	XA2	XA2	XA1
- animale	XA2	XA2	XA1
Produse petroliere:			
- țiței*	XA2	XA2	XA1
- petrol sulfuros	XA2	XA1	XA1
- păcură sulfuroasă*	XA2	XA1	XA1
- motorină*	XA1	XA1	XA0
- kerosen*	XA1	XA1	XA0
- benzină	XA0	XA0	XA0
Solvenți:			
- hidrocarburi limită (heptan, octan, decan etc.)	XA0	XA0	XA0
- hidrocarburi aromatice (benzen, toluen, xilen, clorbenzen etc.)	XA1	XA0	XA0
- cetone (acetonă, metiletilcetonă, dietilcetonă etc.)	XA1	XA1	XA0
Acizi:			
- soluții apoase de acizi (acetic, citric, lactic etc.) cu o concentrație mai mare de 0,05 g/l	XA3	XA3	XA3
- acizi grași insolubili în apă (caprilic, caproic etc.)	XA3	XA2	XA2
Alcool:			
- monomoleculare	XA1	XA0	XA0
- multiatomice	XA2	XA2	XA1
Monomeri:			
- clorbutadienă	XA3	XA3	XA2
- stiren	XA1	XA1	XA0
Amide:			
- uree (soluții apoase cu o concentrație cuprinsă între 50 și 150 g/l)	XA1	XA1	XA0
- idem, peste 150 g/l	XA2	XA2	XA1
- diciandiamidă (soluții apoase cu o concentrație de până la 10 g/l)	XA1	XA1	XA1
- dimetilformamid (soluții apoase cu o concentrație cuprinsă între 20 și 50 g/l)	XA2	XA1	XA1
- idem, peste 50 g/l	XA3	XA2	XA2

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel 11

Mediul	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare la expunerea betonului la medii organice lichide, în funcție de clasa de impermeabilitate		
	W4	**W6**	**W8**
Alte substanțe organice: - fenol (soluții apoase cu o concentrație de până la 10 g/l) - formaldehidă (soluții apoase cu o concentrație cuprinsă între 20 și 50 g/l) - idem, peste 50 g/l - diclorbutan - tetrahidrofuran - zahăr (soluții apoase cu o concentrație mai mare de 0,1 g/l)	 XA2 XA1 XA2 XA2 XA2 XA1	 XA2 XA1 XA2 XA2 XA1 XA1	 XA2 XA0 XA1 XA1 XA1 XA0
*Pentru suprafețele interioare ale fundurilor și pereților rezervoarelor de stocare a produselor petroliere, în cazul expunerii structurilor la țiței și păcură, clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare este XA2, iar în cazul expunerii la păcură, motorină și kerosen — XA1. Pentru suprafețele interioare ale rezervoarelor expuse la acțiunea lichidelor menționate, clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare este XA1.			

5.1.7 Clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare trebuie ajustată în cazul în care există date suplimentare privind frecvența de acțiune a mediului agresiv, constanța compoziției și concentrației acestuia, pe baza experienței de exploatare a structurilor în condițiile date.

5.1.8 Clasele de mediu, în funcție de condițiile de exploatare, sunt indicate pentru temperaturi cuprinse între 5 °C și 20 °C. La fiecare creștere cu 10 °C a temperaturii mediului peste 20 °C, clasa de mediu de exploatare trebuie clasificată în clasa imediat superioară. În cazul expunerii simultane la un mediu agresiv și la factori de natură mecanică (solicitări mecanice ridicate, sarcini dinamice, abraziune cauzată de circulația pietonilor sau a mijloacelor de transport, abraziune provocată de fluxurile de apă cu sedimente solide de pe pardoselile spațiilor destinate creșterii animalelor etc.), gradul de agresivitate se clasifică în clasa imediat superioară.

Tabelul 12 — Clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din beton și beton armat la medii biologic active

Mediu agresiv	Clasa de mediu conform condițiilor de exploatare, în condiții de umiditate din încăperi, conform CP E 04.02		
	uscat	**normal**	**umed**
Ciuperci	XA0	XA1	XA1
Bacterii tioane (concentrația de hidrogen sulfurat), mg/m³: sub 0,01 inclusiv peste 0,01 “ 5,00 “ 5,00	 XA0 XA0 XA0	 XA1 XA2 XA3	 XA2 XA3 XA3
NOTA 1 - Gradul de agresivitate al mediilor biologic active este indicat pentru betonul din clasa de impermeabilitate W4. Pentru betoanele de calitate superioară, agresivitatea mediului se evaluează pe baza rezultatelor unor studii speciale. Pentru tencuială, gradul de agresivitate al ciupercilor crește cu două trepte în comparație cu betonul din clasa de impermeabilitate W4. NOTA 2 - În cazul colectoarelor de ape uzate, concentrația de hidrogen sulfurat se stabilește pe baza experienței de exploatare a instalațiilor sau se calculează în faza de proiectare, în funcție de compoziția apelor uzate și de caracteristicile constructive ale colectorului. NOTA 3 - Gradul de agresivitate al mediilor este indicat pentru temperaturi cuprinse între 15 °C și 25 °C. La temperaturi mai mari de 25 °C, gradul de agresivitate în medii normale și umede se majorează cu un nivel. La temperaturi mai mici de 15 °C, gradul de agresivitate în medii normale și umede se reduce cu un nivel.			

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.2 Cerințe privind materialele pentru beton cu liant și construcțiile expuse la medii agresive

5.2.1 Cerințe tehnologice

5.2.1.1 Structurile din beton și beton armat, exploatate în condiții de expunere la medii agresive, trebuie realizate din materiale care să le asigure rezistența la coroziune pe întreaga durată de viață prevăzută, ținând seama de reînnoirea la timp a protecției suprafețelor structurilor, conform normelor în vigoare.

5.2.1.2 Clasa de impermeabilitate a betonului pentru structurile din beton armat ale clădirilor și construcțiilor, expuse la medii agresive, trebuie să fie de cel puțin W4, iar pentru rezervoarele de produse petroliere — de cel puțin W8. Indicatorii direcți și indirecți ai permeabilității betonului (clasa de impermeabilitate, adâncimea de pătrundere a apei, absorbția de apă, raportul apă-ciment, coeficientul de difuzie și clase de beton) se adoptă în conformitate cu Tabelul 13 și Anexa B, Tabelul B.1.

Betonul din structurile din beton armat, expus la medii lichide agresive (cloruri, sulfați, nitrați și alte săruri în prezența suprafețelor de evaporare) în cantitate de peste 5000 mg/l și, simultan, la îngheț și dezgheț alternativ, trebuie să aibă o clasă de rezistență la îngheț-dezgheț nu mai mică decât cea indicată în Tabelul 14 (a se vedea Anexa D)

Tabelul 13 — Indicatori direcți și indirecți ai permeabilității betonului

Caracteristicile betonului	Categoria de permeabilitate a betonului				
	Normală	Redusă	Scăzută	Deosebit de scăzută	
Clasa de impermeabilitate a betonului	W4	W6	W8	W10 - W14	W16 – W20
Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune, mm	>150	>60 - ≤150	>35 - ≤60	>20 - ≤35	< 20
Coeficientul de difuzie pentru cloruri, cm²/s	-	< 5×10^{-8} și ≤ 1×10^{-8}		< 1×10^{-8} și ≤ 5×10^{-9}	< 5×10^{-9}
Raportul apă-ciment, cel mult	0,6	0,55	0,45	0,35	0,3
Absorbția de apă în funcție de masă, %	> 4,7 și ≤ 5,7	> 4,2 și ≤ 4,7	> 3,7 și ≤ 4,2	> 3,0 și ≤ 3,7	≤ 3,0

NOTA 1 –Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune și clasa de impermeabilitate a betonului trebuie determinate conform SM EN 12390–8, [5]; absorbția de apă a betonului – conform SM EN 12390-7.

NOTA 2 – Valorile indirecte prezentate în acest tabel se referă la betonul greu. Absorbția de apă a betonului ușor se determină prin înmulțirea valorilor prezentate în acest tabel cu un coeficient egal cu raportul dintre densitatea medie a betonului greu și densitatea medie a betonului ușor. Raportul apă-ciment al betonului ușor trebuie determinat prin înmulțirea valorii prezentate în acest tabel cu 1,3.

NOTA 3 - Coeficientul de difuzie a clorurilor în beton se determină conform standardului SM EN 12390-18.

Tabelul 14 — Clasele de rezistență la îngheț-dezgheț a betonului din structurile din beton armat expuse simultan la acțiunea soluțiilor saline, îngheț și dezgheț

Condiții de funcționare ale structurilor		Conținutul total de cloruri, sulfați, nitrați și alte săruri în mediul lichid, mg/l					
Clasa de expunere, conform SM EN 206-1	Temperatura estimată a aerului exterior, °C	> 5000 și ≤ 35 000 și > 70 000			> 35 000 și ≤ 70 000		
		Clasele minime de rezistență la îngheț-dezgheț ale betonului (cu excepția pereților exteriori ai clădirilor încălzite) pentru clădiri și construcții din categoria duratei de viață proiectate conform SM EN 1990					
		5	4	3	5	4	3
XC4, XF3, XF4	< –20 și ≤ –35	XF4	XF4	XF4	XF4	XF4	XF4
	< –5 și ≤ –20	XF4	XF3	XF3	XF4	XF3	XF3
XC2, XF1, XF2	< –20 și ≤ –35	XF3	XF2	XF2	XF4	XF3	XF3
	< –5 și ≤ –20	XF2	XF1	XF1	XF3	XF3	XF2

NOTĂ — Clasa de impermeabilitate a betonului trebuie să fie de cel puțin W4 și trebuie stabilită în funcție de rezistența betonului în medii lichide agresive, conform tabelelor 6 - 9 și 11.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.2.1.3 Pentru structurile din beton și beton armat ale clădirilor și construcțiilor expuse la medii agresive, se recomandă utilizarea următoarelor tipuri de ciment:

a) ciment Portland, ciment Portland cu adaosuri minerale, ciment Portland cu zgură, ciment de furnal, ciment Puzzolanic care îndeplinesc cerințele standardului SM SR EN 197-1;
b) ciment rezistent la sulfați, care îndeplinește cerințele standardelor SM SR EN 197-1, [4];
c) ciment aluminos, care îndeplinește cerințele standardelor SM SR EN 14647, [6] și [7];
d) ciment autotensibil, care îndeplinește cerințele [8] și [9];
e) lianți cu consum redus de apă, lianți cu aditivi modificatori de beton etc., preparați pe baza cimenturilor menționate mai sus, cu condiția verificării experimentale a rezistenței la coroziune a betonului și a armăturii pentru mediul de exploatare specific.

NOTĂ - Un ciment autotensibil (sau ciment expansiv) este un tip special de liant hidraulic care își mărește ușor volumul în timpul prizei și al întăririi. Această expansiune generează o stare de precomprimare (auto-tensionare) în betonul armat, compensând contracția naturală și prevenind apariția fisurilor.

5.2.1.4 Alegerea cimentului trebuie făcută ținând cont de tipul de acțiune agresivă, după cum urmează:

a) în medii gazoase și solide (a se vedea tabelele 4 și 5) se utilizează orice tip de ciment CEM I, CEM II, CEM III, CEM IV, conform SM SR EN 197–1;
b) în medii lichide și solide cu conținut de sulfați, trebuie utilizat ciment rezistent la sulfați, ciment de furnal și ciment Portland cu compoziție mineralogică normată (C_3S maximum 65 %, C_3A maximum 7 %, $C_3A + C_4AF$ nu mai mult de 22 %), menționate în tabelele 5, 6, 8, 9. Nu este permisă utilizarea cimentului care nu respectă cerințele specificate privind compoziția mineralogică;
c) în medii lichide agresive din punct de vedere al alcalinității bicarbonatice, conform Tabelului 8, și al agresiunii clorurice (Tabelul C.1, Anexa C) trebuie utilizat ciment Portland cu adaosuri minerale, ciment de furnal sau ciment Portland cu Puzzolana, ciment Puzzolanic, ținând seama de cerințele privind rezistența la îngheț-dezgheț a betonului;
d) în medii lichide agresive pentru beton din cauza conținutului total de săruri (a se vedea Tabelul 7), se recomandă utilizarea cimentului aluminos, cu condiția respectării cerințelor privind regimul termic de întărire a betonului;
e) utilizarea cimentului aluminos în medii lichide cu grad mediu și ridicat de agresivitate, evaluate pe baza indicatorului pH, a conținutului de NH_4^+, Mg^+, Na^+ și K^+, menționate în Tabelul 7, precum și pentru construcții cu armătură pretensionată nu este permisă;
f) nu este permisă utilizarea cimentului Portland cu un conținut de C_3A mai mare de 8 % și a cimentului aluminos în medii lichide cu conținut ridicat de alcalii;
g) utilizarea cimentului autotensibil, cu clasa mai mare de НЦ-1 [7] este permisă la fel ca și în cazul cimentului rezistent la sulfați în construcțiile pentru care betonul trebuie să îndeplinească cerințe de impermeabilitate de clase superioare clasei W6;
h) în medii lichide agresive din punct de vedere al conținutului de Mg^+ și NH_4^+, cimentul autotensibil se utilizează după o verificare experimentală.

5.2.1.5 În calitate de agregat fin pentru beton, trebuie prevăzut nisip de cuarț, conform standardului SM SR EN 12620+A1și alte agregate conform documentelor normative, în conformitate cu prevederile din documentația de proiect.

5.2.1.6 În calitate de agregat grosier pentru betonul greu, trebuie să se utilizeze piatră spartă fracționată din roci vulcanice, pietriș și pietriș spart, (cu categoria de rezistență la fragmentare prin coeficientul Los Angeles *(LA)*, nu mai mică de LA_{20} - LA_{25}), conform SM EN 1097-2.

Se utilizează pietriș omogen, fără straturi slabe, provenit din roci sedimentare, cu o absorbție de apă de maximum 2 %, cu o clasă de rezistență de cel puțin LA_{25} – LA_{30} pentru construcții exploatate în medii gazoase, solide și lichide, indiferent de gradul de agresivitate, cu excepția rocilor carbonatate din medii lichide cu un pH mai mic de 4.

Pentru betonul ușor, trebuie utilizate agregate conforme cu standardul SM EN 13055. În același timp, valorile absorbției de apă în funcție de masă pe parcursul unei ore nu trebuie să depășească 12 % pentru agregatele poroase naturale și 25 % pentru cele artificiale.

5.2.1.7 Prezența și cantitatea de impurități nocive (cloruri solubile în apă și roci și minerale potențial reactive) din agregatele fine și grosiere nu trebuie să depășească limitele stabilite în documentele normative; acestea trebuie menționate în documentul privind calitatea materialului și luate în considerare la calcularea compoziției betonului în cadrul proiectării structurilor din beton și beton armat.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.2.1.8 Nu este permisă utilizarea dolomitelor și a calcarelor dolomitizate fără o verificare specială a rezistenței acestora în mediul alcalin al betonului.

5.2.1.9 Pentru conductele din beton armat, destinate utilizării în medii interne gazoase agresive, trebuie utilizat beton cu o clasă de rezistență de cel puțin C25/30, o clasă de rezistență la îngheț - dezgheț de cel puțin XF3 și o clasă de impermeabilitate de cel puțin W8 conform CP H.01.01.

5.2.1.10 Pentru corpul din beton armat al coșurilor de fum și al conductelor de evacuare a gazelor de ardere, precum și al conductelor de canalizare, expuse la medii gazoase agresive și medii biologic active care conțin compuși ai sulfului, se utilizează beton pe bază de ciment Portland rezistent la sulfați sau ciment rezistent la sulfați cu adaosuri minerale. Se utilizează, de asemenea, ciment Portland cu adaosuri minerale, în clincherul căruia conținutul de aluminat tricalcic C_3A nu depășește 7 %.

5.2.1.11 În calitate de agregate pentru betonul utilizat la fabricarea conductelor se folosesc pietrișul fracționat din roci vulcanice și nisipul de cuarț sau de feldspat. Pentru betonul conductelor de canalizare se utilizează, de asemenea, agregate din roci carbonatate, care îndeplinesc cerințele de la 5.2.1.6.

5.2.1.12 Apa utilizată pentru prepararea betonului, prepararea soluțiilor de aditivi chimici, precum și pentru întreținerea betonului trebuie să respecte cerințele standardului SM SR EN 1008.

5.2.1.13 Pentru a spori rezistența la coroziune a betonului și a structurilor din beton armat, precum și proprietățile de protecție ale betonului față de armătura de oțel, se recomandă utilizarea aditivilor chimici pentru beton, conform SM EN 934-2+A1:

a) plastifianți — pentru reducerea conținutului de apă din amestecul de beton și diminuarea permeabilității betonului;
b) antrenor de aer, generator de microbule de gaz și hidrofobizant — pentru a spori rezistența betonului în condiții de umiditate și în prezența suprafețelor de evaporare, precum și pentru a îmbunătăți rezistența la îngheț a betonului;
c) de compactare — pentru a spori impermeabilitatea la gaz și apă a betonului;
d) adaosuri minerali activi, în combinație cu plastifianți și agenți de reducere a cantității de apă, pentru a spori rezistența betonului în medii agresive cu conținut ridicat de sulfați și cloruri;
e) care sporesc proprietățile de protecție ale betonului față de armătura de oțel — pentru a crește rezistența structurilor din beton armat în condiții de expunere la cloruri și dioxid de carbon;
f) biocide — pentru a spori rezistența betonului în condiții de expunere la medii biologic active.

Atunci când se utilizează aditivi chimici, trebuie respectate cerințele SM EN 934-2+A1. Cantitatea totală de aditivi chimici din beton nu trebuie să depășească 5 % din masa cimentului.

5.2.1.14 Nu este permisă adăugarea de săruri clorurate în compoziția betonului pentru construcții din beton armat, a betoanelor și a mortarelor destinate injectării în canale, a celor pentru monolitizarea rosturilor și a îmbinărilor din construcțiile armate, precum și în compoziția lianților, a agregatelor și a apei de amestec.

5.2.1.15 Diametrul armăturii din sârmă a cablurilor, conform prEN 10138-3 [10], utilizate la fabricarea structurilor din beton armat pretensionat, trebuie să fie de cel puțin 2,5 mm în straturile exterioare și de cel puțin 2,0 mm în straturile interioare ale cablului.

5.2.1.16 Pe suprafața armăturii nepretensionate este permisă prezența unui strat uniform de rugină cu o grosime de cel mult 150 µm. În cazul în care grosimea stratului de coroziune superficială este cuprinsă între 150 și 300 µm, acesta trebuie îndepărtat prin metode mecanice și/sau chimice, de exemplu cu ajutorul unor agenți de transformare a ruginii.

În cazul în care grosimea stratului de rugină depășește 300 µm, armătura trebuie curățată mecanic până la îndepărtarea completă a produselor de coroziune și supusă unor încercări de control la tracțiune pentru a se verifica conformitatea caracteristicilor mecanice cu cerințele din SM SR EN 10080 (SM ISO 6935-1; SM ISO 6935-2; SM ISO 6935-3).

Armăturile care prezintă deteriorări cauzate de coroziune trebuie supuse unor teste de evaluare a proprietăților fizico-mecanice și a conformității cu cerințele documentelor normative, iar oțelurile de înaltă rezistență trebuie testate și în ceea ce privește predispoziția la rupere fragilă cauzată de coroziune.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.2.1.17 Nu este permisă scăderea aderenței armăturii la beton în cazul utilizării acoperirilor metalizate sau a acoperirilor de protecție cu lacuri și vopsele pentru a spori rezistența la coroziune a armăturii.

5.2.2 Cerințe de calcul și proiectare

5.2.2.1 Calculul structurilor din beton armat expuse la medii agresive, în ceea ce privește deschiderea maximă admisibilă a fisurilor și grosimea minimă a stratului de acoperire a armăturii cu beton, trebuie efectuat în conformitate cu SM EN 1992-1-1.

Deschiderea maximă admisibilă a fisurilor și grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton, necesare pentru asigurarea durabilității construcțiilor, se stabilesc în funcție de clasa armăturii utilizate și de clasa mediului de exploatare.

5.2.2.2 Oțelul pentru armături se clasifică în două grupe, în funcție de gradul de risc de deteriorare prin coroziune pe măsura creșterii acesteia, conform Tabelului 15. Pentru armarea structurilor pretensionate utilizate în medii agresive se utilizează armături rezistente la fisurarea corozivă, armături din sârmă de înaltă rezistență cu un diametru de cel puțin 4 mm, precum și cabluri de armare cu un diametru de cel puțin 12 mm, în conformitate cu prEN 10138-2 [11].

5.2.2.3 Valorile limită admise ale lățimii de deschidere a fisurilor sunt prezentate în tabelele 15 și 17, cerințele privind stratul de protecție și impermeabilitatea betonului pentru construcțiile din beton armat, destinate exploatării în medii agresive solide și gazoase, respectiv, precum și în medii agresive lichide — în tabelele 16 și 18.

Tabelul 15 — Lățimea maximă admisibilă a fisurilor din structurile din beton armat, în funcție de clasa mediului de exploatare, în condiții de expunere la medii agresive gazoase și solide

Grupa oțelului pentru armături	**Clasa armăturii**	**Deschiderea maximă admisibilă a fisurilor, în mm, în cazul unei combinații frecvente (înainte de bara oblică) și practic constante (după bara oblică) de solicitări pentru clasele de mediu, în funcție de condițiile de exploatare**		
		XA1	**XA2**	**XA3**
I	Structuri fără precomprimare: S240, S500 (cu excepția armăturilor tratate termomecanic)	0,25/0,20	0,25/0,15*	0,15/0,1
	Armătură S500 tratată termomecanic	0,25/0,20	0,1/0,05*	Nu este permisă utilizarea
II	Structuri pretensionate: cabluri cu diametrul mai mare de 12 mm și cabluri cu diametrul firului de sârmă mai mare de 3,5 mm	0,15/0,10	—	—
	S800, S1000, S1200	0,15/0,10	—	Nu este permisă utilizarea
	Cabluri cu diametrul de până la 12 mm și cabluri cu diametrul firului de sârmă de până la 3,5 mm	0,10/0,05	—	—

*În cazul în care clasa mediului de exploatare XA2 este determinată exclusiv de umiditate și de prezența dioxidului de carbon, deschiderea maximă admisibilă a fisurilor se consideră aceeași ca pentru clasa XA1.

NOTA 1 – În prezența mediilor agresive care conțin clor, praf de săruri clorurate, săruri azotice și rodanice, clorură de hidrogen și hidrogen sulfurat, nu este permisă deschiderea fisurilor în cazul armăturilor tratate termomecanic din clasa S500.

NOTA 2 – În construcțiile neprecomprimate, armătura supusă tratamentului termomecanic se utilizează cu condiția ca rezistența la fisurarea corozivă să fie confirmată prin încercări cu o durată de cel puțin ºde ore, iar pentru construcțiile precomprimate – de cel puțin 100 de ore.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 16 — Cerințe privind stratul protector și impermeabilitatea betonului în funcție de clasa mediului de exploatare și de grupa oțelului de armare, în cazul expunerii la medii agresive gazoase și solide

Grupa oțelului pentru armături conform Tabelului 15	Grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton, în mm (înainte de bara oblică), și clasa de impermeabilitate a betonului (după bara oblică) pentru clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare sub acțiunea mediilor gazoase și solide		
	XA1	XA2	XA3
I	25/W4	30/W6	35/W8
II	35/W4	40/W6*	45/W8

*În cazul utilizării armăturii sub formă de sârmă din clasa S1400 și a cablurilor, documentele normative prevăd utilizarea betonului cu gradul de impermeabilitate W8.

NOTA 1 - Grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton este indicată pentru construcțiile clasificate, în conformitate cu SM EN 1990 și SM EN 1990:2011/NA, în categoria duratei de viață proiectate 4 (durată de viață proiectată de 50 de ani).

Pentru structurile clasificate, în conformitate cu SM EN 1990 și SM EN 1990:2011/NA, în categoria duratei de viață proiectate 5 (durată de viață proiectată de 100 de ani), grosimea stratului de protecție trebuie mărită cu 10 mm.
Pentru structurile clasificate, în conformitate cu SM EN 1990 și SM EN 1990:2011/NA, în categoriile de durată de viață proiectată 2 și 3 (durată de viață proiectată de până la 30 de ani), grosimea stratului de protecție poate fi redusă cu 5 mm.

NOTA 2 – Grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton pentru construcțiile din categoria corespunzătoare a duratei de viață proiectate poate fi redusă, dar cu cel mult 5 mm, în fiecare dintre cazurile enumerate:
— dacă se proiectează o protecție secundară a betonului structurii;
— dacă se utilizează armături cu acoperire anticorozivă.

În același timp, valoarea totală cu care poate fi redusă grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton nu trebuie să depășească 10 mm.

NOTA 3 – Clasele de beton, în funcție de impermeabilitatea pentru mediile cu agresivitate medie și puternică, sunt indicate cu condiția ca structurile să fie prevăzute cu straturi izolante (protecție secundară a betonului). În absența straturilor izolante, clasele de beton în funcție de impermeabilitate trebuie ridicate, ținând cont de tipul și condițiile de expunere la mediul agresiv.

5.2.2.4 Cerințele privind grosimea stratului protector de beton pentru armătura de lucru (longitudinală și transversală) — în conformitate cu tabelele 16 și 18. La proiectarea structurilor din beton armat destinate exploatării în condiții de expunere la medii agresive, în desenele de execuție se indică grosimea nominală a stratului protector de beton, calculată ca suma dintre valoarea minimă admisibilă a grosimii (a se vedea Tabelul 16) și valoarea maximă admisibilă a abaterii față de poziția proiectată a barelor de armătură.

Tabelul 17 — Deschiderea maximă admisibilă a fisurilor din structurile din beton armat, în funcție de clasa mediului de exploatare, în condiții de expunere la medii lichide agresive

Grupa oțelului pentru armături	Clasa armăturii	Deschiderea maximă admisibilă a fisurilor, în mm, în cazul unei combinații frecvente (înainte de bara oblică) și practic constante (după bara oblică) de factori de solicitare pentru clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare		
		XA1	XA2	XA3
I	Structuri fără precomprimare: S240, S500 (cu excepția armăturilor tratate termomecanic)	0,20/0,15	0,15/0,10*	0,10/0,05
	Armătură S500 tratată termomecanic	0,15/0,10	0,1/0,05*	Nu este permisă utilizarea

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel 17

Grupa oțelului pentru armături	Clasa armăturii	Deschiderea maximă admisibilă a fisurilor, în mm, în cazul unei combinații frecvente (înainte de bara oblică) și practic constante (după bara oblică) de factori de solicitare pentru clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare		
		XA1	XA2	XA3
II	Cabluri cu diametrul de până la 12 mm și cabluri cu diametrul firului de sârmă de până la 3,5 mm	0,15/0,10	—	—
	S800, S1000, S1200	0,10/0,05	—	Nu este permisă utilizarea
	Cabluri cu diametrul de până la 12 mm și cabluri cu diametrul firului de sârmă de până la 3,5 mm	0,05/—	—	—

*În cazul în care clasa mediului de exploatare XA2 este determinată exclusiv de umiditate și de prezența dioxidului de carbon, deschiderea maximă admisibilă a fisurilor se consideră aceeași ca pentru clasa XA1.

NOTA 1 – În prezența mediilor agresive care conțin clor, praf de săruri clorurate, săruri azotice și rodanice, clorură de hidrogen și hidrogen sulfurat, nu este permisă deschiderea fisurilor în cazul armăturilor tratate termomecanic din clasa S500.

NOTA 2 – În construcțiile neprecomprimate, armătura supusă tratamentului termomecanic se utilizează cu condiția ca rezistența la fisurarea corozivă să fie confirmată prin încercări cu o durată de cel puțin 40 de ore, iar pentru construcțiile precomprimate – de cel puțin 100 de ore.

Tabelul 18 — Cerințe privind stratul protector și impermeabilitatea betonului în funcție de clasa mediului de exploatare și de grupa oțelului de armare, în cazul expunerii la medii lichide agresive

Grupa oțelului pentru armături conform Tabelului 15	Grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton, în mm (înainte de bara oblică) și clasa de impermeabilitate a betonului (după bara oblică) pentru clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare sub acțiunea mediilor gazoase și solide		
	XA1	XA2	XA3
I	30/W4	35/W6	40/W8
II	40/W6	45/W8	50/W8

NOTA 1 - Grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton este indicată pentru construcțiile clasificate, în conformitate cu SM EN 1990 și SM EN 1990:2011/NA, în categoria duratei de viață proiectate 4 (durată de viață proiectată de 50 de ani).

Pentru structurile clasificate, în conformitate cu SM EN 1990 și SM EN 1990:2011/NA, în categoria duratei de viață proiectate 5 (durată de viață proiectată de 100 de ani), grosimea stratului de protecție trebuie mărită cu 10 mm.

Pentru structurile clasificate, în conformitate cu SM EN 1990 și SM EN 1990:2011/NA, în categoriile de durată de viață proiectată 2 și 3 (durată de viață proiectată de până la 30 de ani), grosimea stratului de protecție poate fi redusă cu 5 mm.

NOTA 2 – Grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton pentru construcțiile din categoria corespunzătoare a duratei de viață proiectate poate fi redusă, dar cu cel mult 5 mm, în fiecare dintre cazurile enumerate:
— pentru structuri prefabricate, realizate în fabrică;
— dacă se proiectează o protecție secundară a betonului structurii;
— dacă se utilizează armături cu acoperire anticorozivă.

În același timp, valoarea totală cu care poate fi redusă grosimea minimă admisibilă a stratului protector de beton nu trebuie să depășească 10 mm.

NOTA 3 – Clasele de beton, în funcție de impermeabilitatea pentru mediile cu agresivitate medie și puternică, sunt indicate cu condiția ca structurile să fie prevăzute cu straturi izolante (protecție secundară a betonului).

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.2.2.5 Permeabilitatea stratului protector de beton al construcțiilor exploatate în condiții de expunere la dioxid de carbon (CO_2), în funcție de clasa de expunere conform SM EN 206-1, trebuie să corespundă valorilor stabilite în Tabelul 19.

Tabelul 19 — Cerințe privind stratul protector de beton al structurilor din beton armat exploatate în condiții de expunere la dioxid de carbon

Concentrația de dioxid de carbon din aer, mg/m³	Clasa de expunere, conform SM EN 206-1	Grosimea stratului protector de beton, mm	Valoarea maximă admisibilă a coeficientului de difuzie $D \times 10^4$ cm²/s de dioxid de carbon din betonul structurilor din beton armat cu o durată de viață, ani		
			20	50	100
≤ 600	XC1	10	1,14	0,45	0,23
		15	2,57	1,03	0,51
		20	4,57	1,83	0,91
	XC2	10	0,91	0,36	0,18
		15	2,06	0,82	0,41
		20	3,66	1,46	0,73
< 600 ≤ 6000	XC3	10	0,46	0,18	0,09
		15	0,90	0,36	0,18
		20	1,37	0,55	0,27
	XC4	10	0,26	0,10	0,05
		15	0,46	0,18	0,09
		20	0,71	0,28	0,14
NOTĂ — Coeficientul de difuzie se determină conform standardului SM EN 12390-12.					

5.2.2.6 În cazul structurilor din beton armat precomprimat, în care nu este permisă deschiderea fisurilor sau este permisă deschiderea lor pe o perioadă scurtă de timp, lățimea de deschidere a fisurilor trebuie să fie cu 0,05 mm mai mare la fiecare creștere de 10 mm a grosimii stratului de protecție.

5.2.2.7 În construcțiile în care apar fisuri, nu este permisă utilizarea sârmei din clasa S500 cu diametrul mai mic de 4 mm ca armătură de lucru. În cablurile de armare ale construcțiilor precomprimate, diametrul sârmei trebuie să fie de cel puțin 2,5 mm în straturile exterioare ale cablurilor și de cel puțin 2,0 mm în cele interioare.

5.2.2.8 Betonul ușor pentru construcții, utilizat în structuri portante expuse la medii agresive, se aplică cu condiția ca acesta să îndeplinească aceleași cerințe ca și betonul greu în ceea ce privește permeabilitatea și capacitatea de a menține armătura de oțel într-o stare pasivă.

5.2.2.9 Structurile de închidere realizate din betoane armate, structurale și termoizolante, ușoare și celulare, utilizate în clădiri exploatate în medii gazoase sau solide din clasele de condiții de exploatare XA0 și XA1, se utilizează cu condiția de prevenire a pătrunderii substanțelor agresive în grosimea peretelui, și anume:

a) construcții din beton ușor — în cazul în care sunt expuse la un mediu agresiv, trebuie prevăzut un strat izolator din beton greu sau ușor, cu o grosime de cel puțin 30 mm și o clasă de impermeabilitate de cel puțin W6;
b) construcții din beton celular — cu condiția ca armătura să fie protejată cu acoperiri speciale;
c) pentru îmbinarea structurilor din beton celular se utilizează îmbinări de asamblare fără sudură;
d) îmbinările dintre elementele prefabricate ale structurilor de închidere exterioare trebuie etanșate în mod corespunzător.

5.2.2.10 Construcțiile din beton armat trebuie utilizate în medii gazoase și solide din clasa de condiții de exploatare XA1. În mediul gazos, grosimea stratului de protecție trebuie să fie de cel puțin 4 mm, iar absorbția de apă a betonului — de cel mult 8 % cu protejarea plaselor și firelor de armare cu un strat de zinc cu grosimea de cel puțin 30 μm sau în cazul protejării suprafețelor construcțiilor cu un strat de vopsea din grupa III.

În mediul solid, pe lângă măsurile menționate, trebuie să se asigure simultan protecția armăturii și a suprafeței construcției.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.2.2.11 În cazul monolitizării în beton a elementelor de ancorare din oțel (piese înglobate) ale elementelor de îmbinare, care nu au acoperiri de protecție, grosimea stratului de protecție și clasa de impermeabilitate a betonului trebuie să corespundă cerințelor impuse betonului structurilor îmbinate.

5.3 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a suprafețelor structurilor din beton și beton armat

5.3.1 Protecția împotriva coroziunii a suprafețelor structurilor din beton armat trebuie prevăzută pe partea expusă direct la mediul agresiv și stabilită în funcție de tipul și clasa mediului, ținând cont de condițiile de exploatare.

5.3.2 În documentația de proiect pentru construcțiile pentru care este prevăzută o protecție secundară împotriva coroziunii se specifică următoarele cerințe:

a) față de suprafața protejată;
b) față de forma structurii sau a elementului structural protejat, durității stratului său superficial, cu indicarea deschiderii admise a fisurilor;
c) față de materialele stratului de protecție, ținând seama de posibila lor interacțiune cu materialul structurii;
d) în ceea ce privește interacțiunea dintre materialul structurilor și stratul de protecție în condiții de temperaturi variabile;
e) în ceea ce privește frecvența verificării stării structurilor și refacerea protecției acestora.

5.3.3 Proiectarea protecției suprafețelor structurilor se realizează ținându-se seama de utilizarea:

a) acoperirilor cu vopsea și lac — sub acțiunea mediilor gazoase și solide (aerosoli);
b) acoperirilor vopsite cu strat gros (mastic) — sub acțiunea mediilor lichide și în cazul contactului direct al acoperirii cu un mediu solid agresiv;
c) acoperirilor lipite — sub acțiunea mediilor lichide, în soluri (ca substrat impermeabil în placări de fațadă);
d) acoperirilor de fațadă, inclusiv cele din beton cu polimeri — sub acțiunea mediilor lichide, în sol (ca protecție împotriva deteriorării mecanice a acoperirii aplicate);
e) impregnarea (de etanșare) cu materiale rezistente la substanțe chimice — în prezența mediilor lichide și în soluri;
f) tratarea cu amestecuri impermeabilizante penetrante — pentru a spori impermeabilitatea betonului și rezistența la acțiunea mediilor agresive de origine tehnogenă sau de altă natură;
g) hidrofobizare — în cazul umezirii periodice cu apă sau precipitații atmosferice, în absența presiunii hidraulice și a formării condensului, ca etapă de pregătire a suprafeței înainte de aplicarea stratului de grund sub straturile de vopsea;
h) materialelor biocide — sub acțiunea bacteriilor care secretă acizi și a ciupercilor;
i) acoperiri de protecție subțiri din polimer-ciment — în prezența mediilor gazoase și a expunerii periodice la medii lichide, în cazul umezirii periodice cu apă și precipitații atmosferice, precum și în cazul formării condensului;
j) acoperiri cu strat gros din polimer-ciment — sub acțiunea mediilor lichide.

5.3.4 În cazul construcțiilor subterane, a căror deschidere și reparație sunt dificile în timpul exploatării, trebuie utilizate materiale care să asigure protecția acestora pe întreaga durată de viață.

5.3.5 Cerințele privind calitatea suprafeței de beton pregătite (în funcție de tipul stratului de protecție) trebuie stabilite în documentația de proiect. Rezistența caracteristică la compresiune a stratului superficial trebuie să fie de cel puțin 15 MPa pentru beton și de cel puțin 8 MPa pentru mortar de ciment și nisip. La aplicarea vopselelor și lacurilor pe bază de solvenți organici, umiditatea betonului din stratul superficial, cu grosimea de 20 mm, nu trebuie să depășească 4 % din masă (pe suprafață nu trebuie să existe umiditate sub formă de peliculă, iar suprafața betonului trebuie să fie uscată la atingere). La utilizarea materialelor pe bază de apă, umiditatea reală a stratului superficial de beton nu trebuie să depășească 10 % din masă (nu trebuie să existe o peliculă vizibilă de apă la suprafață). La utilizarea amestecurilor uscate de impermeabilizare capilară penetrantă pe bază de ciment, betonul trebuie umezit până la saturarea completă cu umiditate.

5.3.6 Acoperirile de vopsea și lacuri (obișnuite, cu strat gros), acoperirile cu folie și acoperirile de căptușeală (de izolare) se împart, în funcție de proprietățile lor de protecție, în patru grupe (proprietățile de protecție ale grupelor de acoperiri cresc de la I la IV).

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Necesitatea aplicării protecției suprafețelor structurilor, grupele de acoperiri utilizate și grosimea acestora, în funcție de clasa mediului de exploatare, sunt prezentate în Tabelul 20.

Tabelul 20 — Metode de protecție a suprafețelor structurilor din beton armat în funcție de clasa mediului conform condițiilor de exploatare și de tipul mediului agresiv

Mediul	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Grupa de acoperire (deasupra liniei) și grosimea[1)] acoperirii, mm (sub linie)			
		de vopsele și lacuri		lipită	de placare (de căptușire)
		obișnuită	cu strat gros (mastic)		
Gazos, solid	XA1	I[2)], II[2)] 0,10 – 0,15	—	—	—
	XA2	III[3)] 0,15 – 0,20	—	—	—
	XA3	IV 0,20 – 0,25	—	—	—
Lichid	XA1	—	II 1,0 – 1,5	—	II
	XA2	—	III 1,5 – 2,5	III–IV	III
	XA3	—	IV 2,5 – 5,0	IV	IV

[1)]Grosimea include toate elementele acoperirii.
[2)]Acoperirile din grupele I și II se utilizează atunci când există cerințe privind finisajul.
[3)]Acoperirile din grupa III trebuie utilizate în medii agresive, în prezența gazelor din grupa B, precum și în spații cu umiditate ridicată sau umede (sau în zone umede).

5.3.7 Acoperirile de protecție din vopsea și lac, utilizate pentru protejarea structurilor supraterane, se împart în cele rezistente la intemperii (Ro_2 — rezistente în aer liber, Rac — rezistente sub acoperiș) și cele destinate lucrărilor interioare (Rin — în interior).

În funcție de clasa mediului de exploatare, de sarcină și de temperatură, acoperirile trebuie să îndeplinească cerințe suplimentare de rezistență (R_{H2O} — rezistente la apă, $R_{t°}$ — rezistente la temperaturi ridicate, Rf — rezistente la fisurare, Ru — rezistente la ulei, Rc — rezistente la substanțe chimice).

Acoperirile cu vopsea și lac, rezistente la fisurare, se utilizează pentru structuri ale căror deformări sunt însoțite de deschiderea fisurilor în limitele indicate în tabelele 15 și 17.

5.3.8 Sistemele de acoperire cu vopsea și lac includ straturi de grunduire și straturi de protecție de finisare. În calitate de grunduri pentru beton se utilizează lac pe baza aceluiași liant ca și stratul de finisare sau compatibil cu acesta, precum și vopsea de finisare diluată. Diluarea materialelor de vopsire se face numai cu diluanții și în proporțiile indicate de producător, astfel încât conținutul de COV al produsului gata de utilizare să nu depășească valoarea limită din [3].

Materialele de vopsire utilizate pentru protecția suprafețelor structurilor din beton armat se aplică conform Tabelului 21.

5.3.8.1 Acoperirile vopsite cu strat gros (mastic), acoperirile cu folie și acoperirile de placare destinate protejării suprafețelor structurilor din beton armat, care intră în contact cu medii lichide agresive, sunt prezentate în Tabelul 22.

5.3.8.2 Calitatea tuturor materialelor de vopsire, utilizate pentru protecția împotriva coroziunii, trebuie să fie confirmată printr-un certificat de calitate eliberat de producător și printr-un aviz sanitar emis de instituția publică, subordonată organului central de specialitate al administrației publice în domeniul sănătății [12].

Eticheta produsului trebuie să indice subcategoria și conținutul maxim de COV în g/l al produsului gata de utilizare, conform [3].

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.3.9 Acoperirile și sistemele de protecție destinate protecției anticorozive a suprafețelor structurilor din beton armat se utilizează, în funcție de condițiile de exploatare prevăzute, cu condiția îndeplinirii indicatorilor de calitate necesari: aderență la beton (cu excepția acoperirilor aplicate liber pe substrat, fără lipire continuă de acesta), impermeabilitate, permeabilitate la difuzie, rezistență la îngheț, rezistență chimică, rezistență biologică, rezistență la fisurare, permeabilitate la vapori, proprietăți decorative și alte proprietăți.

5.3.10 Valorile indicatorilor de calitate ai sistemelor de acoperire protectoare pentru beton trebuie stabilite în documentele normative relevante pentru sistemul de protecție respectiv, precum și în documentația de proiectare a obiectivului respectiv.

Valoarea aderenței sistemelor de acoperire protectoare la suprafața de beton, în conformitate cu SM EN 1542 și SM SR EN 1504-2, trebuie să fie de cel puțin: 0,6 MPa — pentru acoperirile vopsite din grupele I și II, 0,8 MPa — pentru grupa III; 1,0 MPa — pentru acoperirile de mastic.

Tabelul 21 — Acoperiri cu vopsea și lac pentru protecția împotriva coroziunii a structurilor din beton armat

Caracteristicile materialului de vopsire în funcție de tipul agentului de formare a peliculei	**Grupa de acoperire**	**Indicele de acoperire*, care caracterizează rezistența**	**Condiții de aplicare a acoperirii pe structuri din beton armat**
Alchido-uretanice (AU)	II, III	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Se aplică peste grunduri cu lacuri de tipul AU
Organosilicatice	II, III	Ro_2, Rac, Rin	Se aplică peste grunduri pe bază de vopsea diluată
Silico-organice (SO)	III	Ro_2, Rac, Rin, т	Se aplică peste grunduri pe bază de vopsea diluată
Din cauciuc (C)	III	Ro_2, Rac, Rin, Rc, Rf	Se aplică peste grunduri cu lacuri de tip cauciuc
Polisiloxanici	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Se aplică peste grunduri pe bază de vopsea diluată
Poliuretanice (PU)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc, Rf	Se aplică peste grunduri cu lacuri de tip PU
Perclorvinilice și clorură de polivinil (CV)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Se aplică peste grunduri cu lacuri de tip CV
Copolimer - clorură de vinil (CCv)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Se aplică peste grunduri cu lacuri de tip CCv
Clorosulfonate din polietilenă (CP)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc, Rf	Se aplică peste grunduri cu lacuri de tip CP
Epoxidice (EP)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Se aplică peste grunduri cu lacuri de tip EP sau pe bază de vopsea diluată
Din rășină epoxidică și cauciuc	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Se aplică peste grunduri cu lacuri sau vopsea diluată
Poliam-acrilice pe bază de apă	II, III	Ro_2, Rac, Rin	Se aplică peste grunduri pe bază de apă sau peste grunduri pe bază de vopsea diluată.
Poliacrilice fosfatice pe bază de apă	II, III	Ro_2, Rac, Rin, т	
Epoxi-acrilice pe bază de apă	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	
Cu cauciuc epoxidic pe bază de apă	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	
Polimeri poliuretanici pe bază de apă	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	

*A se vedea 5.3.7.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 22 — Sisteme de protecție cu straturi groase, combinate și de impregnare

Sistemul de acoperire	Caracteristicile materialului	Grupa de acoperire	Grosimea sistemului de acoperire, mm	Tipul principal de acțiune
Vopsele și lacuri cu strat gros și combinația acestora	Poliuretanic Din cauciuc Epoxid-cauciuc Polietilenă clor-sulfurată Pe bază de polimocarbamidă	III, IV	0,3-2,0	De protecție impermeabilizant
Din polimer-ciment	Pe bază de ciment și polimeri	III, IV	2,0-4,0	De protecție impermeabilizant
	Pe bază de polimeri	II	—	Hidrofobizant de protecție
		II, III	—	De etanșare și impermeabilizare
	Pe bază de ciment și polimeri	II, III	1,0-5,0	Hidroizolant, de etanșare, de compactare
Plomba hidraulică	Pe bază de ciment și polimeri	—	—	Absorbant, impermeabilizant

5.3.11 Protecția suprafețelor structurilor subterane se stabilește în funcție de clasa mediului în care se desfășoară exploatarea, ținând seama de tipul structurilor, de masa lor, de tehnologia de fabricație și de execuție, de posibila creștere a nivelului apelor freatice și de agresivitatea acestora pe durata exploatării construcției.

Suprafețele laterale exterioare ale structurilor subterane ale clădirilor și construcțiilor, precum și structurile de închidere ale subsolurilor, expuse la acțiunea apelor subterane sau a solurilor agresive, trebuie acoperite cu o izolație hidrofugă sub formă de mastic, folie sau placaje.

În funcție de presiunea hidrostatică a apelor subterane și de regimul de umiditate al încăperilor, tipul de impermeabilizare se stabilește în conformitate cu NCM F.01.03.

Principalii parametri de control ai straturilor de mastic bituminos și ai straturilor lipite trebuie să respecte cerințele standardului SM EN 15814+A2, iar cei ai straturilor de impermeabilizare pe bază de ciment — ale standardului SM CEN/TR 15697.

5.3.12 În mediile lichide agresive, fundațiile din beton și beton armat, destinate stâlpilor metalici și echipamentelor, precum și porțiunile de suprafață ale altor construcții, care se învecinează cu pardoseala trebuie protejate cu materiale rezistente la substanțe chimice pe o înălțime de cel puțin 300 mm de la nivelul pardoselii finite. În cazul expunerii sistematice a fundațiilor la medii lichide agresive din clasele XA2 și XA3, trebuie prevăzută instalarea unor tăvi de colectare sub echipamente. În cazul în care nu este posibilă protejarea suprafețelor structurilor împotriva acțiunii lichidelor agresive prin măsuri tehnologice, izolarea acestora se realizează cu ajutorul unor acoperiri adezive, de placare sau de alt tip.

5.3.13 Pentru protejarea bazei fundațiilor și a construcțiilor din beton și beton armat, trebuie prevăzută realizarea unei izolații rezistente la mediile agresive. Materialele utilizate pentru construcția fundațiilor trebuie să fie rezistente la coroziune în mediul solului din zona fundației.

Suprafețele laterale ale structurilor subterane din beton și beton armat, care intră în contact cu apa freatică agresivă sau cu solul, trebuie protejate ținând seama de posibila creștere a nivelului apei freatice și a agresivității acesteia pe durata exploatării construcției.

5.3.14 Suprafețele piloților bătuți și înfipți prin vibrare trebuie protejate cu acoperiri rezistente la uzură sau cu un tratament de impregnare, care să-și păstreze proprietățile de protecție pe durata procesului de înfipt.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

În acest context, clasa de impermeabilitate a betonului pentru piloți trebuie să fie de cel puțin W6. În cazul protejării suprafeței piloților cu acoperiri vopsite (mastic) sau prin impregnare, capacitatea portantă a piloților înfipți trebuie verificată prin încercări.

5.3.15 Pentru protecția inițială a structurilor din beton armat, ale căror suprafețe sunt dificil de protejat (piloți forați, structuri ridicate prin metoda „perete în sol” etc.), se aleg tipuri speciale de ciment și agregate; se stabilește compoziția betonului; se adaugă aditivi care sporesc rezistența betonului etc.

5.3.16 În medii organice lichide (uleiuri, produse petroliere, solvenți) nu este permisă utilizarea acoperirilor, precum și a compozițiilor de etanșați pe bază de bitum.

În cazul expunerii la acizi cu concentrații: acetic și cloroacetic, azotic — peste 10 %, sulfatic — peste 70 %, oleic și picric — 100 %, precum și la acizi grași, utilizarea materialelor bituminoase nu este permisă.

5.3.17 Conductele rețelelor subterane, care transportă lichide agresive față de beton sau beton armat trebuie amplasate în canale sau tuneluri și trebuie să fie accesibile pentru inspecții periodice.

Jgheaburile de scurgere, gropile de colectare și colectoarele, care transportă lichide agresive, trebuie amplasate la o distanță de cel puțin 1 m față de fundațiile clădirilor, stâlpi, pereți și fundațiile echipamentelor.
Protecția structurilor de pardoseală din beton și beton armat trebuie realizată conform proiectului, ținând seama de gradul de agresivitate al mediului asupra materialului, de sarcinile mecanice (uzura provocată de mașini și pietoni, sarcinile de șoc) și de factorii termici.

La proiectarea pardoselilor pe sol, în cazul unei intensități medii sau mari a expunerii la medii lichide din clasele XA2 și XA3, trebuie prevăzută suplimentar o impermeabilizare sub stratul de bază, indiferent de prezența apelor subterane și de nivelul acestora.

5.3.18 Structurile din beton armat ale instalațiilor de canalizare, care intră în contact cu un mediu intern gazos agresiv, trebuie realizate din beton cu o clasă de rezistență de cel puțin C25/30 și o impermeabilitate de cel puțin W8.

La proiectarea conductelor de canalizare, a puțurilor și a camerelor în zone cu un mediu gazos intern agresiv, trebuie prevăzută protecția cu materiale rezistente la substanțe chimice (fără lianți pe bază de ciment), precum silicatul, polimerii și alte materiale, și trebuie utilizate conducte din beton armat cu căptușeală interioară din polimer.

Eficacitatea straturilor de protecție ale instalațiilor de canalizare trebuie confirmată prin teste în condiții reale. Elementele metalice expuse coroziunii gazoase trebuie realizate din oțel inoxidabil, protejate cu straturi de acoperire rezistente la substanțe chimice sau înlocuite cu materiale compozite nemetalice rezistente la coroziune.

5.3.19 În rosturile de dilatare ale structurilor de închidere din beton armat trebuie prevăzute compensatoare din oțel zincat, inoxidabil sau cauciucat, poliizobutilenă, materiale elastice rezistente la coroziune, cleme hidraulice, etanșanți, benzi de impermeabilizare sau alte materiale rezistente la coroziune, iar montarea acestora trebuie realizată pe un mastic rezistent chimic, cu fixare solidă.

5.3.20 Protecția suprafeței interioare a trunchiurilor coșurilor de fum și a coșurilor de fum și gaze din beton armat, precum și a suprafețelor exterioare ale secțiunilor din zona de învelire, la temperaturi de până la 80 °C, trebuie realizată cu acoperiri de vopsea și lac, conform tabelelor 20 și 21, în funcție de clasa mediului și condițiile de exploatare.

5.3.21 Secțiunile conductelor și fundațiilor pe care se poate forma condens trebuie protejate cu straturi de protecție sub formă de mastic sau cu folii adezive, prevăzute cu o garnitură de etanșare.

Pentru conductele de canalizare din zonele cu medii de exploatare din clasa XA3 se utilizează țevi din beton armat (cu un strat interior din polietilenă sau cu un alt strat de acoperire rezistent la substanțe chimice), pentru care nu este permisă apariția unor fisuri sau este permisă apariția lor pe o perioadă scurtă de timp.

5.3.22 Pentru protecția structurilor din beton armat împotriva biocoroziunii, trebuie să se prevadă:
a) utilizarea unor substanțe (inhibitori), care inhibă activitatea microorganismelor;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

b) eliminarea surselor de hrană pentru microorganisme (reducerea conținutului de ioni de fier, sulfați și azot amoniacal din apele uzate);
c) alcalinizarea apelor uzate cu var până la un pH de 8,5-9 sub acțiunea bacteriilor care reduc sulfații, cu respectarea valorilor limită de deversare stabilite de [13].

5.3.23 Pentru protejarea armăturii din oțel ai piloților din beton armat, a fundațiilor, a structurilor rutiere și a elementelor de construcție ale clădirilor împotriva acțiunii clorurilor sau în condiții de carbonatare a betonului, se utilizează polarizarea catodică a oțelului (SM EN ISO 12696).

NOTĂ - Carbonatarea este un proces chimic, care determină o reducere a pH-ului betonului de la pH ≈ 13 la pH ≈ 9 (valori care sunt sub pragul necesar pentru asigurarea condițiilor de pasivitate pentru armături) în care dioxidul de carbon (CO_2) prezent într-un mediu difuzează în beton și reacționează cu componentele sale, hidroxid de calciu ($Ca(OH)_2$) și hidrură de cesiu CsH, rezultând formarea de carbonat de calciu ($CaCO_3$):

$$CO_2+Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3+H_2O$$

Polarizarea catodică se realizează astfel încât potențialul de polarizare de protecție generat la suprafața armăturii (ca valoare absolută) să nu fie mai mic de -0,85 V și nici mai mare de -1,1 V față de electrodul de referință cu sulfat de cupru.

Armatura structurilor, sudată într-un sistem electric unic, se conectează la polul negativ al sursei de curent continuu. Ca anod se utilizează acoperiri conductoare de electricitate sau o plasă de titan cu acoperire de oxid metalic, care se aplică pe suprafața betonului construcției, se fixează și se acoperă cu un strat de mortar de ciment și nisip, iar apoi se conectează la polul pozitiv al sursei de curent continuu.
Densitatea curentului pentru oțelul din betonul saturat cu cloruri trebuie să fie cuprinsă între 2 și 20 mA/m² (protecție catodică), iar pentru pasivarea oțelului din betonul carbonizat, între 0,2 și 2 mA/m² (prevenire catodică).

5.3.24 Instalațiile de protecție electrochimică (stații catodice, împământări anodice, protectoare, senzori de potențial electrochimic, electrozi de referință nepolarizabili, cabluri) trebuie să fie conforme cu standardul SM EN 15814+A2.

În cazul în care nu este posibilă instalarea unui sistem de protecție electrochimică, trebuie utilizate structuri realizate din beton rezistent la substanțe chimice.

5.4 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a elementelor de fixare din oțel și a elementelor de îmbinare

5.4.1 Elementele de fixare și elementele de legătură utilizate în medii agresive trebuie fabricate din oțeluri rezistente la coroziune sau protejate cu acoperiri metalice de protecție.

5.4.2 În îmbinările turnate cu beton și în cele monolitice, precum și în nodurile de îmbinare ale structurilor, elementele de ancorare și elementele de legătură din oțeluri obișnuite, fără acoperiri de protecție, trebuie protejate cu un strat de beton cu o clasă de impermeabilitate cel puțin egală cu cea a structurilor îmbinate. Lățimea de deschidere a fisurilor în îmbinările turnate cu beton și în nodurile de îmbinare ale structurilor nu trebuie să depășească valorile indicate în tabelele 15 și 17.

NOTĂ — Betonarea reprezintă umplerea cu beton sau mortar a elementelor și pieselor amplasate pe suprafețele structurilor; monolitizarea cu beton reprezintă fixarea cu beton sau mortar a elementelor și pieselor în interiorul nodului de îmbinare al structurilor.

5.4.3 Grosimea elementelor din oțel ale pieselor de fixare și a elementelor de legătură (tabla, banda, profil) expuse la coroziune trebuie să fie de cel puțin 6 mm, iar diametrul barelor de armare — de cel puțin 12 mm.

5.4.4 Clasa de mediu, în funcție de condițiile de exploatare, pentru suprafețele nebetonate ale elementelor de ancorare și de îmbinare se stabilește la fel ca în cazul construcțiilor metalice. Protecția împotriva coroziunii a suprafețelor elementelor de ancorare din oțel nebetonate și a elementelor de legătură ale construcțiilor din beton armat trebuie asigurată, în funcție de destinația acestora și de clasa mediului de exploatare, prin:
a) cu vopsele și lacuri — în încăperi cu umiditate scăzută sau normală, pentru clasele de mediu de exploatare XA0 și XA1, precum și pe suprafețele elementelor care pot fi revopsite;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

b) cu acoperiri metalice (din zinc și aluminiu) — în spații cu umiditate ridicată sau medii umede și în aer liber, pentru clasele de mediu de exploatare XA0 și XA1;
c) cu acoperiri combinate (vopsite pe stratul metalizat) — pentru clasele de mediu de exploatare XA2 și XA3.

NOTĂ - Acoperirile de protecție nu se aplică pe suprafețele de contact ale pieselor de fixare și ale elementelor de îmbinare care urmează să fie sudate.

5.4.5 Protecția împotriva coroziunii a elementelor de armare din structurile din beton cu întărire în autoclavă, destinate spațiilor cu regim de umiditate uscat și normal, precum și pentru clasele de mediu de exploatare XA0 și XA1, trebuie realizată cu ajutorul unor acoperiri anticorozive speciale și prin vopsirea suplimentară a suprafețelor expuse, cu vopsele din grupele III și IV, cu adaos în vopsea a pulberii de aluminiu, în cantitate de minim 5 % din greutatea vopselei.

Protecția împotriva coroziunii a elementelor de legătură din oțel (legături flexibile, ancore, plăci, plase de armare) la realizarea pereților exteriori și interiori din beton celular cu întărire în autoclave trebuie asigurată în condiții de fabrică prin aplicarea unor acoperiri anticorozive utilizate pentru protecția armăturii și a elementelor de fixare.

5.4.6 Elementele de fixare și elementele de îmbinare din îmbinările structurilor de închidere exterioare, expuse la umiditatea atmosferică, condens, ape industriale, indiferent de gradul de agresivitate al mediului, trebuie protejate cu acoperiri metalice sau combinate sau utilizate fără protecție, cu condiția ca acestea să fie fabricate din oțeluri rezistente la coroziune.

5.4.7 În construcțiile cu acoperiri combinate nepermanente (cu un strat de bază metalic pe bază de zinc sau aluminiu) expuse la medii agresive, din clasa de condiții de exploatare XA3, elementele de ancorare care nu sunt betonate și elementele de legătură ale construcțiilor din beton armat se realizează din oțel rezistent la substanțe chimice.

5.4.8 Acoperirile din aluminiu trebuie utilizate pentru protejarea elementelor de fixare și a elementelor de îmbinare din structurile clădirilor și ale construcțiilor expuse la medii gazoase agresive, care conțin dioxid de sulf și hidrogen sulfurat. Elementele de fixare cu acoperire din aluminiu, care intră în contact cu betonul, trebuie protejate suplimentar înainte de turnarea betonului.

5.4.9 Grosimea straturilor de metalizare și a stratului de metalizare din acoperirile combinate pentru acoperirile de zinc și aluminiu trebuie să fie de cel puțin 120 μm.

Grosimea minimă a straturilor aplicate prin galvanizare, zincare la cald, zincare la rece, pulverizare gazotermică și pulverizare prin termodifuzie trebuie să fie, respectiv, de 30, 50, 60, 100 și 25 μm.

În cazul în care grosimea stratului de acoperire din aluminiu depășește 120 μm, acoperirea din zona de aplicare a cordonului de sudură trebuie îndepărtată înainte de sudarea elementelor de fixare.

5.4.10 Betonarea elementelor de ancorare și de îmbinare sau monolitizarea acestora în nodurile de îmbinare ale structurilor de construcție trebuie realizată cu beton greu sau cu mortar cu o clasă de impermeabilitate egală cu cea a structurilor îmbinate, dar nu mai mică de W6, iar pentru îmbinările monolitice situate în interiorul clădirii sau adiacente structurilor de închidere exterioare — conform documentației de proiect.

Grosimea stratului protector de beton (distanța dintre suprafața exterioară și suprafața celei mai apropiate piese din oțel sau a elementului de îmbinare) trebuie să fie de cel puțin 20 mm.

5.4.11 Zonele acoperirii de protecție, afectate în timpul montării și sudării, precum și cordonul de sudură trebuie protejate prin aplicarea pe suprafață a aceleași compoziții de acoperire sau a unor compoziții echivalente, cu grosimea necesară.

5.5 Cerințe privind protecția structurilor din beton armat împotriva electro-coroziunii

5.5.1 Protecția împotriva electro-coroziunii se realizează prin:

a) în cazul existenței curenților vagabonzi, proveniți de la instalațiile de curent continuu pentru:
1) structurilor din beton armat ale clădirilor și instalațiilor din secțiile de electroliză;
2) construcțiilor de infrastructură pentru transportul feroviar electrificat cu curent continuu;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

3) conducte, colectoare, fundații și alte structuri subterane întinse ale clădirilor și construcțiilor situate în câmpul electric generat de o sursă externă;
b) ca urmare a acțiunii curentului alternativ:
1) atunci când se utilizează structuri din beton armat ca dispozitive de împământare;
2) pentru structuri din beton armat destinate transportului feroviar electrificat cu curent alternativ.

5.5.2 Riscul de coroziune cauzat de curenții vagabonzi trebuie stabilit pe baza valorilor potențialului dintre armătură și beton sau pe baza intensității curentului de scurgere din armătură. Indicatorii de risc sunt prezentați în Tabelul 23.

În cazul în care concentrația ionilor de clor din extractul apos al solului sau din apele subterane este de 500 mg/l sau mai mare, conductele subterane din beton armat trebuie protejate împotriva coroziunii prin metode de protecție electrochimică (SM EN 15814+A2).

Tabelul 23 — Indicatori ai riscului de electro-coroziune a armăturii din beton

Structura clădirilor și a construcțiilor	**Principalii indicatori de pericol în zonele anodice și cele cu polaritate variabilă[1)]**	
	potențialul armătură – beton față de electrodul de sulfat de cupru, V	**densitatea curentului de scurgere din armătură, mA/m²**
Subterane: cele menționate la 5.5.1, în cazul în care concentrația de Cl^- în apa freatică nu depășește 0,2 g/l[2)]	Peste 0,5	Peste 0,006
Structuri supraterane: secții de electroliză a topiturilor, instalații de transport feroviar industrial, secții de electroliză a soluțiilor apoase	Peste 0,5 Peste 0,0	Peste 0,006 Peste 0,006

[1)]Valorile prezentate sunt valabile cu condiția ca armătura să fie protejată de beton în construcții în care deschiderea fisurilor nu depășește valoarea indicată la 5.5.5. În cazul în care stratul protector de beton prezintă fisuri cu o deschidere mai mare decât cea indicată la 5.5.5, valorile de risc de electro-coroziune se stabilesc conform SM EN 15814+A2.

[2)]Determinarea conținutului de ioni de clor din apele subterane se efectuează în conformitate cu standardul SM EN 15814+A2.

5.5.3 În structurile utilizate ca dispozitive de împământare, densitatea curentului care se scurge continuu din suprafața exterioară a armăturii structurilor subterane în sol nu trebuie să depășească 0,1 mA/m².

5.5.4 Metodele de protecție a structurilor din beton armat împotriva coroziunii provocate de curenții vagabonzi se împart în următoarele categorii:

I — limitarea curenților de scurgere, realizată la sursele de curenți vagabonzi;
II — protecție pasivă, aplicată pe structuri din beton armat;
III — protecție activă (electrochimică) aplicată structurilor din beton armat, în cazul în care protecția pasivă nu este posibilă sau este insuficientă.

La proiectarea structurilor din beton armat ale clădirilor și instalațiilor din secțiile de electroliză, precum și ale instalațiilor de transport feroviar electrificate cu curent continuu, trebuie prevăzute metode de protecție împotriva coroziunii electrice din grupele I și II.

5.5.5 Protecția pasivă a structurilor din beton armat, a clădirilor și a instalațiilor din secțiile de electroliză, precum și a instalațiilor de transport feroviar electrificate cu curent continuu trebuie asigurată prin:

a) utilizarea unei clase de beton cu impermeabilitate de cel puțin W6;
b) utilizarea betonului cu rezistență electrică sporită, obținută prin utilizarea unor aditivi complecși cu efect de reducere a conținutului de apă și a unor aditivi minerali activi;
c) excluderea utilizării betonului cu aditivi, care reduc rezistența electrică a betonului, inclusiv a celor care inhibă coroziunea oțelului;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

d) stabilirea unei grosimi a stratului protector de beton de cel puțin 20 mm, iar pentru stâlpii rețelei de contact de cel puțin 16 mm;
e) limitarea lățimii de deschidere a fisurilor de maxim 0,1 mm pentru structurile pretensionate și 0,2 mm pentru structurile obișnuite.

5.5.6 Nu este permisă adăugarea de aditivi sub formă de săruri electrolitice, care reduc rezistența electrică a betonului, în betonul structurilor aflate în câmpul electric generat de surse externe.

5.5.7 Pentru protecția împotriva coroziunii electrice a compartimentelor de electroliză din clădiri și construcții, trebuie prevăzute următoarele:

a) realizarea rosturilor de izolare electrică în plăcile de beton armat, în platformele din beton armat destinate întreținerii electrolizoarelor, precum și în structurile subterane din beton armat;
b) utilizarea betonului cu polimeri pentru structurile adiacente echipamentelor electrice (stâlpi, grinzi și fundații pentru electrolizoare, stâlpi de susținere pentru linii aeriene, grinzi de susținere și fundații pentru echipamentele conectate la electrolizoare) în secțiile de electroliză a soluțiilor apoase;
c) măsuri de prevenire a stropirii structurilor cu diverse soluții (instalarea de copertine de protecție etc.);
d) protejarea suprafețelor fundațiilor cu acoperiri, recomandate pentru protecția împotriva coroziunii a structurilor subterane.

5.5.8 Nu este permisă armarea cu oțel a fundațiilor pentru electrolizoare atunci când acestea sunt instalate la nivelul solului sau sub nivelul solului, precum și a canalelor, jgheaburilor și a altor structuri din secțiile de electroliză a soluțiilor apoase.

5.5.9 Pentru protecția împotriva coroziunii electrice a structurilor din beton armat ale construcțiilor de transport feroviar, trebuie prevăzută instalarea de elemente și dispozitive de izolare electrică, care să asigure o rezistență electrică a circuitului de împământare a stâlpilor rețelei de contact și a elementelor de fixare a rețelei de contact la elementele structurale ale podurilor, pasarelelor, tunelurilor etc. de cel puțin 10 000 Ohmi.

5.5.10 În cazul utilizării structurilor din beton armat ca dispozitive de împământare, trebuie să se prevadă conectarea armăturii tuturor elementelor structurale (precum și a elementelor de fixare montate în stâlpii din beton armat pentru racordarea echipamentelor electrice tehnologice) într-un circuit electric continuu pe metal, prin sudarea armăturii sau a elementelor de fixare ale elementelor de construcție aflate în contact. În acest caz, nu este permisă modificarea schemei de calcul a funcționării construcțiilor.

5.5.11 Nu este permisă utilizarea în calitate de elemente de împământare a fundațiilor din beton armat expuse la medii din clasele XA2 și XA3, precum și a structurilor din beton armat pentru împământarea instalațiilor electrice, care funcționează cu curent continuu.

5.5.12 La proiectarea protecției electrochimice a conductelor din beton armat, este necesar să se prevadă măsuri care vor asigura conductivitatea electrică continuă a metalului.

6 Construcții din lemn

6.1 Gradul de agresivitate al mediului de exploatare

6.1.1 Construcțiile din lemn, proiectate în conformitate cu SM EN 1995-1-1 și SM EN 1995-1-1: 2011/NA, trebuie protejate împotriva efectelor agresive, exercitate de agenții biologici (insecte și ciuperci care distrug lemnul etc.), care provoacă coroziunea biologică a lemnului, de mediile chimice agresive (gazoase, solide, lichide), care provoacă coroziunea chimică a lemnului, precum și de expunerea la foc.

Cerințele privind sistemele de protecție aplicate pe suprafața sau în profunzimea elementelor de construcții din lemn, împotriva agenților agresivi, se referă la toate componentele care intervin în realizarea protecțiilor, precum și în asigurarea durabilității acestora, și anume:

a) elementul din lemn - stratul suport pe care se aplică sistemul de protecție;
b) sistemul de protecție în sine;
c) produsele de protecție utilizate.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

6.1.2 Clasele de utilizare a lemnului conform SM EN 335 și clasele de mediu corespunzătoare, în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii lemnului la apă, aer umed și medii biologic active, trebuie preluate din Tabelul 24; clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii la medii gazoase — din Tabelul 25; medii solide — conform Tabelului 26; medii lichide anorganice — conform Tabelului 27 și medii lichide organice — conform Tabelului 28.

6.1.3 La proiectarea structurilor din lemn destinate utilizării în medii chimice din clasele de mediu XA2 și XA3, nu se ia în considerare acțiunea agenților biologici.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 24 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii elementelor din lemn la apă, aer umed și medii biologic active

Clasa de utilizare a lemnului conform SM EN 335	Condiții generale de utilizare	Exemple de clădiri și construcții	Umiditatea de echilibru a lemnului în timpul utilizării, %	Tipul agentului biologic		Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare
				Ciuperci care distrug lemnul	Insecte care distrug lemnul	
1	În interiorul încăperilor încălzite cu umiditate scăzută și normală*	Clădiri și construcții publice, clădiri de locuit	maxim 15	—	+	XA0
2	În interiorul încăperilor încălzite cu umiditate ridicată[1)]	Parcuri acvatice, piscine, clădiri industriale, de creștere a animalelor și de creștere a păsărilor	maxim 18, periodic peste 20	+	+	XA1
	În interiorul încăperilor neîncălzite, fără surse de căldură și umiditate	Clădiri de depozitare cu destinații diverse, mansarde neîncălzite	maxim 18, periodic peste 20	+	+	
3	În aer liber, dar protejat de precipitații	Construcții sportive și de educație fizică în aer liber, copertine	maxim 18, periodic peste 20	+	+	
	În interiorul încăperilor încălzite cu mediu umed[1)], precum și în interiorul încăperilor neîncălzite cu surse de degajare de căldură și umiditate	Clădiri destinate producției, creșterii animalelor și aviculturii	adeseori maxim 20	+	+	XA2
	În aer liber (fără contact cu solul)	Clădiri și construcții ale căror structuri sunt amplasate integral sau parțial în aer liber	sub 20 și peste	+	+	
4	În aer liber, la contactul cu solul sau apa	Stâlpi de linii electrice, piloni, turnuri de răcire	frecvent sau constant peste 20	+	+	XA3
5	În apă cu concentrații sporite de săruri	Structuri de apărare a malurilor, elemente de poduri	constant peste 20, stare umedă, zonă cu nivel variabil al apei	+	+	
*Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02.						
NOTĂ — + — este posibilă deteriorarea lemnului.						

← В содержание / La cuprins

Tabelul 25 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii elementelor de lemn la medii gazoase

Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02 **Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02**	**Grupul de gaze conform Tabelului A.1 (Anexa A)**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de utilizare, în cazul expunerii elementelor de lemn la medii gazoase**
Uscată	A	XA0
Normal-uscată	B	XA0
	C	XA0
	D	XA1
Normală	A	XA0
Normal-umedă	B	XA0
	C	XA1
	D	XA2
Umedă sau udă	A	XA0
Umedă	B	XA0
	C	XA1
	D	XA2
NOTA 1 – Pentru structurile clădirilor încălzite, pe suprafețele cărora este permisă formarea condensului, clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare se stabilește ca și pentru structurile din încăperi cu regim umed sau ud. NOTA 2 - În cazul în care în mediul gazos sunt prezente mai multe gaze agresive, clasa de condiții de exploatare se determină în funcție de cel mai agresiv dintre acestea.		

Tabelul 26 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii elementelor din lemn la medii solide

Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02 **Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02**	**Solubilitatea substanțelor solide în apă* și higroscopicitatea acestora**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii elementelor din lemn la medii solide**
Uscată	Slab solubile	XA0
Normal-uscată	Ușor solubile, slab higroscopice	XA0
	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA1
Normală	Slab solubile	XA0
Normal-umedă	Ușor solubile, slab higroscopice	XA1
	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA1
Umedă sau udă	Slab solubile	XA0
Umedă	Ușor solubile, slab higroscopice	XA1
	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA2
*Lista celor mai comune săruri solubile și caracteristicile acestora sunt prezentate în Tabelul A.2 (Anexa A).		

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 27 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii elementelor din lemn la medii lichide anorganice

Mediul	Concentrația, %	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii la lichide anorganice a elementelor din lemn*	Mediul	Concentrația, %	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii la lichide anorganice a elementelor din lemn*
Apă: - de râu - de lac - cu conținut de săruri	— — —	XA0	Acid: - sulfuric - nitric - clorhidric - fosforic Amoniac Alcalii	> 5 ≤ 10 “ 5 “ 10 “ “ 5 “ “ 10 “ 5 “ 10 “ < 2 ≥ 30	XA2
Acid: - fosforic - sulfuric - nitric Amoniac	< 10 “ 5 “ “ 5 “ “ 5 “	XA1	Acid: - sulfuric - nitric - clorhidric Alcalii	> 10 “ 10 “ 5 “ 2 ≥ 30	XA3
*La o temperatură a mediului cuprinsă între 45 °C și 50 °C, clasa de condiții de exploatare crește cu un nivel.					

Tabelul 28 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii elementelor din lemn la medii organice lichide

Mediul	Clasa de mediu în funcție de condițiile de utilizare, în cazul expunerii elementelor din lemn la medii lichide organice	Mediul	Clasa de mediu în funcție de condițiile de utilizare, în cazul expunerii elementelor din lemn la medii lichide organice
Produse petroliere	XA0	Soluții de acizi organici: acetic, citric, oxalic etc.	XA1
Uleiuri: minerale, vegetale, animale	XA0	Solvenți: benzen, acetonă	XA1

6.2 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a structurilor din lemn

6.2.1 Soluțiile constructive ale clădirilor și construcțiilor trebuie să asigure:

a) protejarea lemnului împotriva umezirii directe cauzate de precipitații atmosferice, de apele subterane și de apele provenite din topirea zăpezilor (cu excepția stâlpilor de susținere a liniilor aeriene de transport al energiei electrice), de apele industriale, împotriva înghețului, precum și împotriva umezirii capilare și a condensului;
b) uscarea sistematică a lemnului din structuri prin crearea unui regim de temperatură și umiditate favorabil uscării (ventilație naturală și forțată a încăperilor, instalarea de guri de aerisire și aeratoare în structuri și părți ale clădirilor);
c) posibilitatea de a inspecta periodic structurile din lemn și de a reînnoi straturile de protecție.

6.2.2 Structurile portante din lemn laminat (încleiat), utilizate în aer liber, trebuie să aibă o secțiune continuă. Fețele superioare orizontale și înclinate ale acestor structuri trebuie protejate cu scânduri tratate cu antiseptice, cu copertine din tablă zincată pentru acoperișuri, aluminiu, fibră de sticlă sau alt material rezistent la acțiunile atmosferice.

6.2.3 Pentru structurile din lemn, destinate utilizării în medii chimice din clasele XA2 și XA3, trebuie să se respecte următoarele cerințe suplimentare:

a) pentru realizarea structurilor se recomandă utilizarea lemnului de conifere (pin, molid etc.);

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

b) pentru construcțiile din lemn trebuie utilizat lemn decojit, neafectat de ciuperci și insecte care distrug lemnul; se va utiliza numai lemn uscat, cu o umiditate care nu depășește 20 %;
c) structurile portante trebuie proiectate din elemente cu secțiune continuă (lipite, din grinzi) și cu un număr minim de elemente metalice, inclusiv elemente de fixare, precum și cu utilizarea de materiale rezistente la substanțe chimice (lemn modificat cu polimeri, fibră de sticlă etc.). Elementele metalice trebuie protejate împotriva coroziunii;
d) utilizarea structurilor portante, care conțin un număr semnificativ de noduri intermediare, fețe orizontale și înclinate deschise la elementele din lemn ale grilei, pe care se acumulează praf chimic agresiv, de exemplu ferme, este permisă în cazul în care există o justificare tehnico-economică.

6.2.4 Pentru a preveni acumularea excesivă de umiditate în panourile de perete și plăcile de acoperire, trebuie prevăzute orificii de aerisire care să comunice cu aerul exterior, iar în cazurile prevăzute de calculul termic, trebuie aplicat un strat de barieră împotriva vaporilor de apă.

6.2.5 Protecția structurilor din lemn împotriva coroziunii, provocate de agenții biologici, trebuie asigurată prin metode de antisepticizare, conservare, impregnare superficială cu compuși cu acțiune complexă sau acoperire cu materiale de vopsire și lăcuire. În cazul expunerii la medii chimice agresive, acoperirea structurilor se realizează cu vopsele și lacuri, prin impregnarea suprafețelor cu compoziții cu acțiune complexă sau printr-o protecție combinată care asociază impregnarea suprafețelor cu vopsele și lacuri.

6.2.6 Sistemele de protecție, care sunt utilizate pentru a asigura durabilitatea elementelor de construcții pe care sunt aplicate, trebuie să aibă asigurată, la rândul lor, o bună durabilitate.

În acest sens, pe lângă caracteristicile care permit evaluarea durabilității în condiții normale, trebuie avute în vedere măsuri constructive și, după caz, măsuri suplimentare pentru condițiile și zonele cu expunere deosebită, cu pericol mai mare.

6.2.7 Pentru elementele de construcții din lemn, unele din zonele sensibile sub aspectul durabilității sunt cele în care se folosesc elemente metalice pentru îmbinări și fixări/prinderi. Aceste zone sunt sensibile sub mai multe aspecte, astfel:

a) contactul metal-lemn conduce la producerea condensului pe metal, scăderea temperaturii și creșterea umidității în zona metalului;
b) în spațiul dintre metal și lemn, care nu este etanș, umiditatea sporită se menține, cu valori variabile, perioade mai îndelungate;
c) în condițiile de la pct. a) și b) sunt favorizate atât acțiunea agresivă asupra lemnului, cât și coroziunea pieselor metalice în zona respectivă.

6.2.8 Protecția anticorozivă a elementelor metalice folosite pentru montajul sau solidarizarea elementelor de construcții din lemn se va face în conformitate cu prevederile din capitolul 8 al prezentului Normativ.

În cazul în care accesul pentru aplicarea sistemului de protecție anticorozivă pe suprafața suportului de oțel nu este posibil, se vor prevedea alte măsuri, ca de exemplu: execuția elementelor metalice dintr-un material rezistent la coroziune (oțeluri inoxidabile), supradimensionarea elementelor pentru compensarea pierderilor prin coroziune, asigurarea posibilității înlocuirii elementelor degradate datorită coroziunii.

6.2.9 Realizarea sistemelor de protecție trebuie să aibă în vedere următoarele:

a) executarea sistemelor de protecție, pe elementele componente, înainte de montarea acestora;
b) acordarea unei atenții deosebite zonelor care se vor acoperi la montare (părți din lemn suprapuse și cele pe care se montează plăci metalice), zone în care protecțiile devin lucrări ascunse.

6.2.10 Tipurile de acoperiri de protecție împotriva coroziunii biologice sunt prezentate în Tabelul 29, iar metodele de protecție a structurilor din lemn împotriva coroziunii provocate de agenți biologici sunt prezentate în Tabelul 30. Metodele de protecție a structurilor din lemn împotriva coroziunii provocate de medii gazoase, solide și lichide sunt prezentate în Tabelul 31.

Parametrii de protecție a lemnului, în cazul tratării antiseptice sau al conservării, în funcție de clasa condițiilor de utilizare a construcțiilor, conform SM EN 212 sau de clasa de rezistență naturală, conform SM EN 350, trebuie să fie în conformitate cu SM EN 15228 și SM EN 351-1.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 29 — Tipuri de acoperiri de protecție împotriva coroziunii biologice

Tipuri de soluții de protecție	Compoziția chimică a produsului	Modul de aplicare și doza de consum	
		Aplicare pe suprafață, g/m²	Conservare, kg/m³
Produse de protecție biologică			
Antiseptice solubile în apă: - solubile	Fluoruri, borat	400-500	—
Antiseptice solubile în compuși organici	Alchidică	150-200	—
Produse de protecție împotriva umezelii			
Vopsele și lacuri diluabile cu apă	Acrilice, acrilo-alchidice	100-150	—
Materiale de vopsire și lacuri pe bază de diluanți organici: lacuri, vopsele, emailuri, chituri	Alchidice, uretan-alchidice, epoxidice	100-150 800-1000	— —
Produse de protecție biologică împotriva umezelii			
Compoziții de impregnare diluabile cu apă	Acrilice, acrilo-alchidice	120-150	—
Compoziții de impregnare pe bază de solvenți organici	Alchidice	120-150	—
Compoziții diluabile cu apă, care formează peliculă	Acrilice, acrilo-alchidice	150-200	—
Compoziții solubile în solvenți organici, care formează peliculă	Alchidice, uretan-alchidice	150-200	—
Produse de protecție împotriva umezelii, rezistente la substanțe chimice			
Materiale de vopsire pe bază de solvenți organici	Perclorvinilică, uretan-alchidice, epoxidice	120-150	—

NOTA 1 - Conținutul de COV al produselor pentru lemn gata de utilizare nu trebuie să depășească valorile din [3]. Se acordă prioritate produselor pe bază de apă.

NOTA 2 - Se vor utiliza numai produse biocide puse la dispoziție pe piață conform [19].

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 30 — Metode de protecție a lemnului împotriva coroziunii provocate de agenți biologici

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, conform Tabelului 24	Construcții din lemn și elementele acestora	Metoda de protecție		
		Impregnare cu fungicide	Conservare	Acoperire de protecție
XA0	Elemente ale structurilor portante din lemn masiv și lemn laminat (încleiat), legături, grinzi, elemente ale pereților despărțitori interiori, pereți, tavane suspendate	Nu este necesar		
XA1	Structuri portante din lemn laminat (încleiat), grinzi, învelișuri pentru structuri de închidere	—	—	Acoperiri cu vopsea și lacuri rezistente la umiditate sau compoziții de impregnare cu protecție împotriva umidității și a microorganismelor
	Elemente ale structurilor portante neîncheiate, carcase ale structurilor de închidere	Prelucrarea cu antiseptice solubile în apă sau tratarea cu paste antiseptice	—	—
XA2	Elemente ale structurilor portante din lemn laminat (încleiat), grinzi	—	—	Acoperiri cu vopsea și lacuri rezistente la umiditate sau compoziții de impregnare cu protecție împotriva umidității și a microorganismelor
XA2	Capetele, elementele de susținere, punctele de intersecție cu pereții exteriori, învelișul structurilor de închidere	Prelucrarea cu antiseptice solubile în apă sau tratarea cu paste antiseptice	—	Acoperiri cu vopsea și lacuri rezistente la umiditate
	Elemente ale structurilor portante neîncheiate, grinzi de pod, scânduri de pardoseală, cadre pentru ferestre și uși, grinzi, traverse, carcase ale structurilor de închidere, structuri superioare ale construcțiilor deschise, elemente deschise ale acoperișului, elemente ale podurilor	Prelucrarea cu antiseptice solubile în apă, greu de îndepărtat, sau tratarea cu paste antiseptice	—	—

← В содержание / La cuprins

Continuare Tabel 30

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, conform Tabelului 24	Construcții din lemn și elementele acestora	Metoda de protecție		
		Impregnare cu fungicide	Conservare	Acoperire de protecție
XA3	Elemente ale plăcilor de acoperire, structura de susținere a elementelor de închidere	—	Prelucrarea cu antiseptice solubile în apă, greu de îndepărtat	—
	Stâlpi de linii electrice, piloni, elemente de poduri, turnuri de răcire	—	Conservarea cu antiseptice uleioase sau cu antiseptice solubile în apă, greu de îndepărtat*	—
*De asemenea, se utilizează paste antiseptice pe bază de substanțe antiseptice greu de îndepărtat.				

Tabelul 31 — Metode de protecție a lemnului împotriva coroziunii provocate de medii gazoase, solide și lichide

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, conform tabelelor 25 - 27	Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02 Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02	Metoda de protecție
XA0	Uscat, normal Normal-uscat	Nu este necesar
	Umed, ud Umed	Materiale de vopsire și lacuri rezistente la umiditate
XA1	Uscat, normal Normal-uscat	Nu este necesar
	Umed, ud Umed	Materiale de vopsire rezistente la substanțe chimice și la umiditate sau compoziții de impregnare rezistente la umiditate și la microorganisme
XA2	Uscat, normal Normal-uscat	Materiale de vopsire și lacuri rezistente la substanțe chimice
	Umed, ud Umed	Materiale de vopsire rezistente la substanțe chimice și la umiditate sau compoziții de impregnare rezistente la substanțe chimice și la umiditate
XA3	Mediu lichid	Materiale de vopsire rezistente la substanțe chimice și la umiditate sau compoziții de impregnare rezistente la substanțe chimice și la umiditate
NOTĂ - Conținutul de COV al produselor pentru lemn gata de utilizare nu trebuie să depășească valorile din [3]. Se acordă prioritate produselor pe bază de apă.		

← В содержание / La cuprins

7 Structuri din zidărie

7.1 Gradul de agresivitate al mediului de exploatare

7.1.1 Cerințele din prezentul capitol se aplică structurilor din zidărie, proiectate în conformitate cu SM EN 1996-2 și SM EN 1996-2:2011/NA, elementelor de zidărie din ceramică și silicat, precum și blocurilor de beton pentru pereți.

7.1.2 Clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare pentru structurile din zidărie, se determină separat pentru mortarul de zidărie, elementele de zidărie și pentru construcția din zidărie în ansamblu, alegându-se varianta pentru care mediul respectiv este cel mai agresiv.

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din elemente de zidărie la medii gazoase și solide, trebuie stabilită conform tabelelor 32 și 33, iar în cazul expunerii la soluri saline — conform Tabelului 6.

Clasa MX4 a condițiilor de exploatare a zidăriei, conform SM EN 1996-2 și SM EN 1996-2:2011/NA, corespunde clasei de mediu de exploatare XA1; clasa MX5, în funcție de tipul și concentrația mediului agresiv, corespunde clasei XA2 sau XA3.

Clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din cărămidă la medii lichide care conțin cloruri, sulfați, nitrați și alte săruri, precum și alcalii puternic corozive în cantități de peste 10 până la 15 g/l, se va considera clasa XA1; peste 15 până la 20 g/l — XA2; peste 20 g/l — XA3. Utilizarea construcțiilor din elemente de zidărie silicatice în medii lichide agresive nu este permisă.

7.1.3 Clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii la medii lichide a mortarelor de zidărie pe bază de ciment, trebuie stabilită conform tabelelor 7, 8 și 10 (la fel ca pentru betonul pe bază de ciment Portland cu clasa de impermeabilitate W4); pentru mortarele de ciment-var, clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare se stabilește cu un nivel mai sus decât cel indicat în tabelele respective. Nu este permisă utilizarea mortarelor cu adaosuri de argilă sau cenușă.

7.1.4 Clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare, pentru construcțiile din blocuri de beton trebuie stabilită la fel ca pentru beton: în cazul expunerii la medii gazoase — conform Tabelului 4; medii solide — conform Tabelului 5; soluri — conform Tabelului 6; medii lichide — conform tabelelor 7, 8 și 11, ca și pentru betonul pe bază de ciment Portland din clasa de impermeabilitate W4.

Tabelul 32 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din elemente de zidărie la medii gazoase

Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02 Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02	**Grupul de gaze conform Tabelului A.1 (Anexa A)**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din elemente de zidărie la medii gazoase (a se vedea notele la Tabelul 4)**	
		formare plastică a materialelor ceramice	**silicatice**
Uscat	B	XA0	XA0
Normal-uscat	C	XA0	XA0
	D	XA0	XA0
Normal	B	XA0	XA0
Normal-umed	C	XA0	XA0
	D	XA0	XA1
Umed, ud	B	XA0	XA0
Umed	C	XA0	XA1
	D	XA0	XA2

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 33 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din zidărie la medii solide

Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02 Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02	Solubilitatea substanțelor solide în apă* și higroscopicitatea acestora	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din elemente de zidărie la acțiunea mediilor solide	
		formare plastică a materialelor ceramice	silicatice
Uscat	Ușor solubile, slab higroscopice	XA0	XA0
Normal-uscat	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA0	XA0
Normal	Ușor solubile, slab higroscopice	XA0	XA1
Normal-umed	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA1	XA2
Umed, ud	Ușor solubile, slab higroscopice	XA1	XA2
Umed	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA2	XA2
*Lista celor mai comune săruri solubile, aerosoli și pulberi, precum și caracteristicile acestora, este prezentată în Tabelul A.2 (Anexa A).			

7.1.5 În cazul canalelor realizate din blocuri de beton, utilizate pentru ventilarea clădirilor și a construcțiilor expuse la medii agresive, clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare din interiorul canalului trebuie stabilită cu un nivel mai sus decât cea din interiorul clădirii.

7.1.6 În cazul expunerii periodice la un mediu umed și agresiv, precum și la îngheț-dezgheț, clasa de rezistență la îngheț a elementelor de zidărie și a mortarului trebuie stabilită în conformitate cu SM EN 1996-2 (Anexa B) și SM EN 1996-2:2011/NA.

7.1.7 Cimentul, nisipul și apa utilizate pentru prepararea mortarelor trebuie să respecte cerințele de la 5.2.1. Pentru mediile acide din clasa XA3, trebuie utilizate mortare rezistente la acizi, pe bază de sticlă lichidă sau lianți polimerici.

Toate rosturile zidăriei, din încăperile cu mediu agresiv, trebuie să fie refăcute prin umplere.

7.2 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a structurilor din piatră și a celor din blocuri de beton

7.2.1 Este necesar să se limiteze contactul blocurilor de beton pentru ziduri cu solul. Blocurile de beton pentru ziduri trebuie montate pe un soclu prevăzut cu un strat de impermeabilizare, care să le protejeze împotriva absorbției capilare a apelor subterane agresive.

7.2.2 Suprafața construcțiilor din piatră și din piatră armată trebuie protejată împotriva coroziunii cu vopsele (aplicate peste tencuială) sau cu materiale din mastic cu strat gros (aplicate peste tencuială sau direct pe zidărie).

7.2.3 Elementele de armare și accesoriile pentru zidărie, inclusiv buiandrugii, trebuie protejate împotriva coroziunii în conformitate cu cerințele standardelor SM EN 845-1+A1, SM EN 845-2+A1 și SM EN 845-3+A1:

a) cu acoperiri metalice în spații cu mediu umed sau ud și în aer liber — pentru clasele de mediu în funcție de condițiile de exploatare XA0 și XA1;
b) cu acoperiri combinate (prin vopsire pe stratul metalizat) — pentru clasele de mediu de exploatare XA2 și XA3.

7.2.4 Suprafețele blocurilor de beton pentru pereți trebuie protejate împotriva acțiunii mediilor agresive din clasele XA2 și XA3 prin aplicarea diverselor acoperiri, în conformitate cu cerințele de la 5.3.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

7.2.5 Protecția structurilor compuse, în care se utilizează lemn, metal și materiale polimerice, se realizează ținându-se seama de clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare pentru fiecare dintre materialele utilizate.

8 Construcții metalice

8.1 Gradul de agresivitate al mediului de exploatare

8.1.1 La proiectarea structurilor metalice, în conformitate cu SM EN 1993-1-1 și SM EN 1993-1-1:2011/NA, trebuie respectate clasele de mediu, corespunzătoare condițiilor de exploatare în ceea ce privește expunerea structurilor metalice la acțiunea mediului, prezentate mai jos:

a)	aerului atmosferic	-	în tabelele 34, 35;
b)	medii anorganice lichide	-	în Tabelul 36;
c)	medii organice lichide	-	în Tabelul 37;
d)	a solurilor asupra structurilor din oțel carbon	-	în Tabelul 38.

NOTĂ - Caracteristicile și simbolizarea oțelurilor nealiate, laminate la cald, destinate construcțiilor sunt prezentate în Anexa F.

Categoriile de activitate corozivă conform standardului SM EN ISO 12944-2 și clasele de mediu, în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor metalice la mediul atmosferic sunt prezentate în Tabelul 39.

Tabelul 34 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii structurilor metalice la medii gazoase

Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02 Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02	**Grupul de gaze conform Tabelului A.1 (Anexa A)**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii structurilor metalice la influența aerului atmosferic**		
		în interiorul clădirilor încălzite	**în interiorul clădirilor neîncălzite sau sub copertine**	**în aer liber**
Uscat	A	XA0	XA0	XA1
Normal-uscat	B	XA0	XA1	XA1
	C	XA1	XA2	XA2
	D	XA2	XA2	XA3
Normal	A	XA0	XA1	XA1
Normal-umed	B	XA1	XA2	XA2
	C	XA1	XA2	XA2
	D	XA2	XA3	XA3
Umed, ud	A	XA2	XA2	XA2
Umed	B	XA2	XA2	XA2
	C	XA3	XA3	XA3
	D	XA3	XA3	XA3

NOTA 1 – La evaluarea clasei de mediu, în funcție de condițiile de exploatare, nu se ia în considerare influența dioxidului de carbon.

NOTA 2 – La evaluarea clasei mediului, în funcție de condițiile de exploatare pentru structurile din aluminiu, nu se ia în considerare influența gazului sulfuros, a hidrogenului sulfurat, a oxizilor de azot și a amoniacului în concentrațiile corespunzătoare grupelor A și B; în zona umedă, în cazul gazelor din grupa A, clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare este considerată XA1.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 35 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii structurilor metalice la medii solide și aerosoli

Condițiile de umiditate din încăperi conform CP E 04.02 Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02	Solubilitatea substanțelor solide[1)] în apă și higroscopicitatea acestora	Clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii structurilor metalice la acțiunea mediului[2)]		
		în interiorul clădirilor încălzite	în interiorul clădirilor neîncălzite sau sub copertine	în aer liber
Uscat	Slab solubile	XA0	XA0	XA1
Normal-uscat Normal	Ușor solubile, slab higroscopice	XA0	XA1	XA1
	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA1	XA1	XA2
Normal-umed	Slab solubile	XA0	XA1	XA1
Umed și ud	Ușor solubile, slab higroscopice	XA1	XA2	XA2
	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA2	XA2	XA2
Uscat	Slab solubile	XA1	XA1	XA1
Normal-uscat	Ușor solubile, slab higroscopice	XA2	XA2	XA2
	Higroscopice, cu solubilitate ușoară	XA2	XA2	XA3

[1)]Lista mediilor solide și caracteristicile acestora sunt prezentate în Tabelul A.2 (Anexa A).

[2)]Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din aluminiu la medii solide și aerosoli, trebuie stabilită ca XA3 în cazul unei precipitații totale de cloruri de peste 25 mg/(m² pe zi), iar clasa XA2 — de peste 5 mg/(m² pe zi). Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare sub influența mediilor, care conțin sulfați, nitrați, nitriți, fosfați și alte săruri oxidante asupra structurilor din aluminiu, se determină numai în cazul expunerii simultane la cloruri, în funcție de cantitatea acestora.

NOTĂ — Pentru elementele structurilor de închidere situate în interiorul clădirilor, clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare, se stabilește ca și pentru încăperile cu regim umed sau ud.

Tabelul 36 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii structurilor metalice la medii anorganice lichide

Mediu lichid anorganic	Indicele de aciditate pH	Concentrația totală de sulfați și cloruri, g/l	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, sub influența mediului asupra structurilor metalice în condiții de acces liber al oxigenului, la temperaturi cuprinse între 0 °C și 50 °C și viteze de deplasare de până la 1 m/s
Ape naturale nesărate	$> 3 \leq 11$	≤ 5 > 5	XA2 XA3
	≤ 3	Oricare	XA3
Ape mineralizate	$> 6 \leq 8,5$	$> 20 \leq 50$	XA2
Apele industriale și apele uzate fără epurare	$> 3 \leq 11$	≤ 5 > 5	XA2 XA3
Ape uzate provenite din clădirile destinate creșterii animalelor	$> 5 \leq 9$	≤ 5	XA2
Soluții de acizi anorganici	≤ 3	Oricare	XA3
Soluții alcaline	> 11	Oricare	XA2

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel 36

Mediu lichid anorganic	**Indicele de aciditate pH**	**Concentrația totală de sulfați și cloruri, g/l**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare, sub influența mediului asupra structurilor metalice în condiții de acces liber al oxigenului, la temperaturi cuprinse între 0 °C și 50 °C și viteze de deplasare de până la 1 m/s**
Soluții de săruri cu o concentrație mai mare de 50 g/l	> 3 ≤ 11	Oricare	XA3

NOTA 1 - În cazul în care apa este saturată cu clor sau hidrogen sulfurat, clasa mediului de expunere, în funcție de condițiile de exploatare, se ridică cu un nivel.

NOTA 2 - În cazul eliminării oxigenului din apă și din soluțiile de săruri (dezaerare), clasa mediului de expunere, în funcție de condițiile de exploatare, se reduce cu un nivel.

NOTA 3 - În cazul creșterii vitezei de curgere a apei de la 1 la 10 m/s, precum și în cazul umezirii periodice a suprafețelor structurilor sau al creșterii temperaturii apei de la 50 °C la 100 °C în rezervoarele închise fără dezaerare, clasa mediului de expunere, în funcție de condițiile de exploatare, se ridică cu un nivel.

Tabelul 37 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare în cazul expunerii structurilor metalice la medii organice lichide

Mediu lichid organic	**Clasa mediului de expunere, în funcție de condițiile de exploatare, privind impactul asupra structurilor metalice**
Uleiuri (minerale, vegetale, animale)	XA0
Produse petroliere	XA1
Solvenți (benzen, acetonă)	XA1
Soluții de acizi organici	De la XA1 sub XA3

NOTĂ — Clasa mediului de expunere, în funcție de condițiile de exploatare, pentru produsele petroliere este indicată în cazul expunerii structurilor metalice, care susțin rezervorul și a suprafeței exterioare a structurilor rezervoarelor. Clasa mediului, în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii structurilor din interiorul rezervoarelor la produsele petroliere se stabilește conform Tabelului 45.

8.1.2 La determinarea clasei de mediu, în funcție de condițiile de exploatare, conform tabelelor 34 și 35 pentru elementele de construcție aflate în interiorul clădirilor încălzite, caracteristicile regimului de umiditate al încăperilor se preiau din CP E 04.02; pentru părțile de construcție aflate în interiorul clădirilor neîncălzite, sub acoperișuri și în aer liber — zonele de umiditate se stabilesc ținând cont de CP E.01.02. Poluarea aerului, inclusiv în interiorul clădirilor, cu săruri, praf sau aerosoli trebuie luată în considerare atunci când concentrația medie anuală a acestora nu este mai mică de 0,3 mg/(m²-zi).

Tabelul 38 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru structuri metalice în soluri

Temperatura medie anuală a aerului, °C[1)]	**Caracteristicile apelor subterane[2)]**		**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru solurile situate sub nivelul pânzei freatice**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru solurile situate deasupra nivelului pânzei freatice[3)]**		
	pH	**Concentrația totală de sulfați și cloruri, g/l**		**În zonele cu umiditate, ținând cont de CP E.01.02**	**Pentru valorile rezistivității specifice a solurilor, în Ohmi**	
					≤ 20	**> 20**
> 0 ≤ 6	≤ 5	Oricare	XA3	Umed	XA3	XA2
	> 5	≤ 1	XA1	Normal-uscat	XA2	XA1
	> 5	> 1	XA2	Normal -umed	XA3	XA2

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel 38

Temperatura medie anuală a aerului, °C[1)]	**Caracteristicile apelor subterane[2)]**		**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru solurile situate sub nivelul pânzei freatice**	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru solurile situate deasupra nivelului pânzei freatice[3)]**		
	pH	**Concentrația totală de sulfați și cloruri, g/l**		**În zonele cu umiditate, ținând cont de CP E.01.02**	**Pentru valorile rezistivității specifice a solurilor, în ohmi**	
					≤ 20	**> 20**
> 6	≤ 5	Oricare	XA3	Umed	XA3	XA3
	> 5	≤ 5	XA2	Normal-uscat	XA2	XA2
	> 5	> 5	XA3	Normal -umed	XA3	XA2

[1)]Temperatura medie anuală a aerului, ținând cont de CP E.01.02.
[2)]Nu se ia în considerare impactul apelor geotermale.
[3)]Pentru soluri cu filtrare puternică și moderată, cu un coeficient de filtrare mai mare de 0,1 m/zi.

NOTA 1 — Pentru solurile nisipoase de fund, care nu conțin nămol, precum și pentru cele care conțin nămol de fund și hidrogen sulfurat până la 20 mg/l, se adoptă clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare XA1, iar pentru cele care conțin hidrogen sulfurat peste 20 mg/l — XA2.

NOTA 2 - Clasa de corozivitate a apelor naturale și a solurilor agresive asupra construcțiilor din oțel, conform SM EN ISO 12944-2.

Tabelul 39 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare și categoriile de activitate corozivă pentru structuri metalice în medii gazoase

Categoria de activitate corozivă conform SM EN ISO 12944-2	**Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare conform Tabelului 1**	**Condiții generale de exploatare a structurilor**	**Grupul de gaze conform Tabelului A.1 (Anexa A)**
C1	XA0	În interiorul clădirilor încălzite cu un regim de umiditate uscat și normal, în interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri în zona de umiditate uscată[1)]	A
		În interiorul clădirilor încălzite cu un regim de umiditate uscat[1)]	B
C2	XA1	În aer liber, în zone cu umiditate scăzută și normală	A[2)]
		În interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate scăzută	B
		În interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate normală	A[2)]
		În interiorul clădirilor încălzite cu un regim normal de umiditate[1)]	B
C3	XA1	În aer liber, în zone cu umiditate scăzută și normală	A[3)]
		În aer liber, într-o zonă cu umiditate scăzută	B
		În interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate scăzută	B
		În interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate normală	A[3)]

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel 39

Categoria de activitate corozivă conform SM EN ISO 12944-2	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare conform Tabelului 1	Condiții generale de exploatare a structurilor	Grupul de gaze conform Tabelului A.1 (Anexa A)
		În interiorul clădirilor încălzite, cu condiții de umiditate scăzută și normală[1)]	C
C4	XA2	În aer liber și în interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, într-o zonă cu umiditate scăzută	C
		În aer liber și în interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate normală	B, C
		În aer liber și în interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate ridicată	A, B
		În interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate scăzută	D
		În interiorul clădirilor încălzite, cu condiții de umiditate scăzută și normală[1)]	D
		În interiorul clădirilor încălzite cu un regim de umiditate ridicat[1)]	A, B
C5	XA3	În aer liber, în zone cu umiditate scăzută, normală și ridicată	D
		În aer liber și în interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate ridicată	C, D
		În interiorul clădirilor neîncălzite sau sub acoperișuri, în zone cu umiditate normală	D
		În interiorul clădirilor încălzite cu un regim de umiditate ridicat[1)]	C, D

[1)]În clădirile încălzite, în cazul umezirii suprafețelor ca urmare a condensării umezelii, a scurgerilor sau a stropirii cu apă, categoria condițiilor de exploatare este considerată aceeași ca și pentru construcțiile expuse la intemperii.
[2)]La concentrații de gaze agresive, mg/m³: dioxid de carbon — până la 500; amoniac — până la 0,04; dioxid de sulf — până la 0,05; fluorură de hidrogen — până la 0,005; oxizi de azot — până la 0,04; clor — până la 0,03.

[3)]La concentrații de gaze agresive, mg/m³: dioxid de carbon — între 500 și 2000; amoniac — între 0,04 și 0,2; dioxid de sulf — de la 0,05 la 0,5; fluorură de hidrogen — de la 0,005 la 0,05; hidrogen sulfurat — până la 0,01; oxizi de azot — de la 0,04 la 0,1; clor — până la 0,1; clorură de hidrogen — până la 0,05.

8.2 Cerințe privind materialele și construcțiile

8.2.1 Structurile clădirilor și ale construcțiilor în ansamblu, precum și elementele și punctele de îmbinare ale acestora trebuie să fie accesibile pentru inspecții și pentru reînnoirea straturilor de protecție. În cazul în care nu se pot îndeplini aceste cerințe, structurile trebuie protejate împotriva coroziunii pe întreaga durată de exploatare.

8.2.2 Structurile metalice ale clădirilor destinate producției în medii cu condiții de exploatare de clasă XA3 trebuie proiectate cu pereți continui.

8.2.3 Structurile metalice ale clădirilor și construcțiilor destinate producției în medii agresive, care conțin elemente din țevi sau din profile dreptunghiulare închise, trebuie proiectate cu îmbinări etanșe și capete sudate. În acest caz, protecția împotriva coroziunii suprafețelor interioare nu se efectuează. Elementele cu secțiune închisă, utilizate în medii din clasa de condiții de exploatare XA1 pentru construcții în aer

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

liber, se utilizează cu condiția excluderii pătrunderii precipitațiilor atmosferice în interiorul elementelor și asigurării evacuării apei din zonele în care aceasta s-ar putea acumula, cu ajutorul orificiilor de drenaj.

8.2.4 Utilizarea structurilor metalice cu secțiuni în T formate din două corniere, secțiuni în cruce formate din patru corniere, secțiuni dreptunghiulare deschise, secțiuni dublu-T din profile U sau din profile formate la rece (a se vedea Anexa F), a structurilor cu spații de separare și suduri discontinue în clădiri și construcții expuse la medii din clasele de condiții de exploatare XA2 și XA3 nu este permisă.

8.2.5 Structurile portante ale clădirilor încălzite cu pereți exteriori din panouri, care includ table profilate din oțel zincat, trebuie proiectate pentru medii cu clase de condiții de exploatare XA0 și XA1. În cazul în care există o justificare tehnico-economică corespunzătoare, se permite proiectarea clădirilor expuse la condiții de mediu din clasa de exploatare XA2 cu panouri, care includ table profilate din oțel zincat cu un strat suplimentar de vopsea din grupele III și IV.

În calitate de materiale de vopsire se utilizează:
a) pentru acoperirile din grupa III — email poliuretanic, plastizol din clorură de polivinil, email din fluorură de poliviniliden și lac din polimer fluorurat;
b) pentru acoperirile din grupa IV — email din polivinilidenfluorură și lac din fluoropolimer.

8.2.6 Nu este permisă utilizarea structurilor din oțel în proiectarea:

a) clădirilor și construcțiilor expuse la medii din clasele de condiții de exploatare XA2 și XA3, precum și clădirilor și construcțiilor expuse la medii din clasa de condiții de exploatare XA1, care conțin dioxid de sulf sau hidrogen sulfurat din grupa de gaze B, — din oțel conform SM EN 10025-5;
b) clădiri și construcții expuse la medii din clasele de condiții de exploatare XA2 și XA3, care conțin dioxid de sulf sau hidrogen sulfurat din grupele de gaze B, C sau D, — din oțel conform SM EN 10025-5;

8.2.7 Structurile metalice ale clădirilor și construcțiilor expuse la medii din clasa de condiții de exploatare XA1, care conțin dioxid de sulf, hidrogen sulfurat sau clorură de hidrogen din grupele de gaze B și C, sub acțiunea mediilor din clasele XA2 și XA3, precum și a instalațiilor sub acțiunea mediilor lichide sau a solurilor din clasele de condiții de exploatare XA2 și XA3, se admite proiectarea acestora din oțel, conform marcajelor specificate în SM EN 10025-5, cu o limită de curgere de cel puțin 588 MPa și oțeluri cu rezistență mai mare, numai după efectuarea unor încercări privind rezistența oțelului și a îmbinărilor sudate la coroziune sub tensiune la o sarcină constantă, variabilă în trepte sau la o deformare constantă în mediul respectiv, în conformitate cu cerințele SM EN ISO 11782-2.

8.2.8 Utilizarea aluminiului, a oțelului zincat sau a acoperirilor metalice de protecție nu este permisă la proiectarea structurilor clădirilor și a construcțiilor expuse la medii lichide sau soluri cu un pH mai mic de 4 sau mai mare de 11, soluții de săruri de cupru, mercur, staniu, nichel, plumb și alte metale grele, alcalii solizi, sodă calcinată sau alte săruri higroscopice ușor solubile cu reacție alcalină, capabile să se depună pe structuri sub formă de praf, dacă fără luarea în considerare a impactului prafului, gradul de agresivitate al mediului corespunde clasei de condiții de exploatare XA2 sau XA3.

Documentația de proiect a obiectivelor trebuie să prevadă cerințe privind necesitatea îndepărtării de pe suprafețele structurilor din aluminiu a prafului, a substanțelor lichide, a mortarului de construcție și a betonului neîntărit, care pot ajunge acolo în timpul lucrărilor de construcție.

8.2.9 Proiectarea structurilor clădirilor și a construcțiilor din aluminiu, în conformitate cu SM EN 1999-1-1, în medii cu clase de condiții de exploatare XA2 și XA3, la concentrații de clor, clorură de hidrogen și fluorură de hidrogen din grupele de gaze C și D, nu este permisă. Nu este permisă utilizarea aliajelor de aluminiu, conform standardului SM EN 12020-1 pentru construcții expuse la medii lichide anorganice.

8.2.10 Nu este permisă proiectarea structurilor metalice cu îmbinări prin nituri din oțel conform SM EN 10025, pentru clădiri și construcții cu medii de exploatare din clasa XA1, care conțin anhidridă sulfuroasă sau hidrogen sulfurat din grupa de gaze B, precum și pentru clădiri și construcții cu medii de exploatare din clasele XA2 și XA3.

8.2.11 La proiectarea elementelor de structură din cabluri de oțel pentru construcții în aer liber, trebuie să se țină seama de cerințele prevăzute în Tabelul 40; pentru cablurile de oțel din interiorul clădirilor cu medii agresive sau din interiorul chesoanelor (clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare fiind

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

evaluată conform Tabelului 34 ca pentru clădirile neîncălzite) — conform Tabelului 40 (ca pentru mediile din clasele de condiții de exploatare XA2 și XA3 pentru construcții în aer liber).

Tabelul 40 — Cerințe privind protecția cablurilor de oțel utilizate în aer liber

Zona de umiditate, ținând cont de CP E.01.02	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Structura cablurilor	Rezistența la rupere temporară a sârmei pentru cabluri, MPa	Grupa de acoperiri cu zinc pentru sârmă, conform SM EN 10264-2
Normal, umed	XA1	Oricare	sub 1764	D[1)] sau Dd[2)]
	XA2 sau XA3	Închisă	Spirele exterioare ale cablului — până la 1372, spirele interioare ale cablului — până la 1764	Deosebit de dure cu protecție suplimentară asigurată de straturi de vopsea și lacuri, lubrifianți sau pelicule polimerice

[1)]În cazul în care nu se asigură o monitorizare continuă a stării structurilor pe durata exploatării, este necesar să se prevadă o protecție suplimentară sub formă de acoperiri cu vopsea, lubrifianți sau folii polimerice (D – pentru condiții de funcționare dificile).

[2)]Pentru straturile de sârmă de la primul până la penultimul, este permisă grupa de acoperire D (Dd – pentru condiții de funcționare deosebit de dure).

8.2.12 La proiectarea structurilor din metale cu compoziții diferite destinate utilizării în medii agresive, trebuie prevăzute măsuri de prevenire a coroziunii în zonele de contact dintre metalele diferite, iar la proiectarea structurilor sudate trebuie luate în considerare cerințele stabilite în SM EN 1993-1-8 (4 Îmbinări sudate).

Suprafețele de contact în locurile de îmbinare dintre metalele legate galvanic din structură trebuie să fie izolate electric, de exemplu prin aplicarea unui strat de vopsea pe ambele suprafețe metalice. Dacă se aplică un strat de vopsea pe o singură suprafață, acesta se aplică pe metalul mai nobil.

8.2.13 Pe structurile metalice ale clădirilor și construcțiilor expuse la medii agresive, precum și pe construcțiile în aer liber, nu este permisă acumularea de umiditate atmosferică, condens, praf industrial și medii lichide agresive, precum și îngreunarea eliminării acestora.

8.2.14 Grosimea minimă a plăcilor din structurile de închidere, utilizate fără protecție anticorozivă, trebuie stabilită în conformitate cu Tabelul E.1 (Anexa E).

8.3 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a suprafețelor structurilor din oțel și aluminiu

8.3.1 Metodele de protecție împotriva coroziunii pentru structurile portante din oțel și structurile de închidere din aluminiu și oțel zincat — în conformitate cu tabelele 41, E.2 și E.3 (Anexa E), precum și cu SM EN ISO 12944-5 (Anexa A). În cazul în care există diferențe în ceea ce privește numărul de straturi, grosimea acoperirii sau tipul de agent de formare a peliculei, se alege varianta care asigură o durabilitate mai mare.

Structurile portante din oțel conform SM EN 10025 pot fi lăsate neprotejate împotriva coroziunii în aer liber, în condiții de expunere la un mediu agresiv din clasa de condiții de exploatare XA1, din oțel conform SM EN 10025 în aer liber într-o zonă normal-uscată, ținând cont de CP E.01.02, în cazul în care atmosfera conține gaze din grupa A (clasa mediului conform condițiilor de exploatare XA1).

Structurile de închidere din oțel conform standardului SM EN 10025 (pentru medii cu gaze din grupele A și B) și (pentru medii cu gaze din grupa A) se utilizează, de asemenea, fără protecție anticorozivă în condiții de expunere la medii agresive din clasa de condiții de exploatare XA1, în aer liber.

Elementele structurale din oțel, aflate în interiorul clădirilor și expuse la medii agresive din clasele de exploatare XA0 și XA1, trebuie protejate împotriva coroziunii cu acoperiri de vopsea din grupele II și III, aplicate pe liniile de vopsire și profilare a metalului sau prin metodele prevăzute pentru protecția în condiții de expunere la medii agresive din clasa de condiții de exploatare XA1.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Structurile de închidere din oțel carbon nezincat, cu acoperiri de vopsea din grupele II și III, aplicate pe liniile de vopsire și profilare a metalului, se utilizează și în condiții de expunere la medii agresive din clasa de condiții de exploatare XA0. Protecția împotriva coroziunii a structurilor din oțel prin zincare la cald trebuie realizată în conformitate cu SM EN ISO 14713-1 și SM EN 1090-2.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 41 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare și metode de protecție împotriva coroziunii a structurilor din oțel

Condiții de exploatare a structurilor		Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Grupa de acoperire cu vopsea și lacuri pentru structuri metalice (cifre romane) și indicele de acoperire (litere), grosimea totală a stratului de vopsea și lac, inclusiv grundul, în micrometri (cifre arabe)			
			Materialul din care sunt realizate structurile		Materialul acoperirilor metalice de protecție	
			Oțeluri carbon și oțeluri slab aliate fără acoperiri metalice de protecție[1)]	Oțel zincat de clasa I conform SM EN 10143, SM EN 10346, [14], [15], [16]	Acoperiri cu zinc (zincare la cald și prin termodifuzie), conform SM EN ISO 14713-2	Acoperiri de zinc și aluminiu (pulverizare termică cu gaz), conform SM EN ISO 2063
În interiorul clădirilor încălzite și neîncălzite	Spații în care sunt prezente gaze din grupa A sau săruri slab solubile și praf	XA1	Ia_i -80	IIa_i -40[2)]	Fără strat de vopsea și lac	
		XA2	IIa_l -160	A nu se utiliza[3)]	IIa_l -120	IIa_l -120
	Spații în care sunt prezente gaze din grupele B, C, D sau săruri, aerosoli și praf ușor solubile (puțin higroscopice și higroscopice)	XA1	III a_c -120	$IIIa_c$ -60[2)]	Fără strat de vopsea și lac	
		XA2	III a_c -160	A nu se utiliza[4)]	$IIIa_c$ -160	$IIIa_c$ -160
		XA3	IVa_c -240	A nu se utiliza	Nu este permisă utilizarea	IVa_c -240
În aer liber și sub copertine	Gaze din grupa A sau săruri slab solubile și praf	XA1	Ia_l -80	IIa_l -40[2)]	Fără strat de vopsea și lac	
		XA2	IIa_l -160	A nu se utiliza[4)]	IIa_l -120	IIa_l -120
	Gaze din grupele B, C și D sau săruri ușor solubile (puțin higroscopice și higroscopice), aerosoli și praf	XA1	$IIIa_l$ -120	$IIIa_l$ -60[2)]	Fără strat de vopsea și lac	
		XA2	$IIIa_l$ -160	A nu se utiliza[4)]	$IIIa_l$ -120	$IIIa_l$ -120
		XA3	IVa_c -200	A nu se utiliza	Nu este permisă utilizarea	IVa_l -240
În medii lichide[5)]		XA1	III-160	Nu este permisă utilizarea	III-160	III-160
		XA2	IV-220	Nu este permisă utilizarea	IV-180	IV-200
		XA3	IV-300-500	Nu este permisă utilizarea	Nu este permisă utilizarea	IV-240

[1)]Ținând seama de cerințele de la 8.3.1 privind protecția structurilor din oțel conform standardului SM EN 10025, pentru mărcile corespunzătoare.
[2)]Pentru clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare XA1 — a se vedea Tabelul E.2 (Anexa E).
[3)]Se permite utilizarea tablelor profilate zincate (cu o grosime a stratului de zinc de cel puțin 19 μm) cu un strat polimeric dublu stratificat pe ambele fețe, din grupele III și IV, cu o grosime de cel puțin 40 μm pe fața tablei expusă cel mai mult la mediul agresiv, în condiții normale de umiditate a încăperilor, ținând cont de CP E 04.02 și de o concentrație de clor gazos de până la 10 mg/m³. Punctele de fixare a tablelor profilate la structură trebuie protejate cu două straturi de email rezistent chimic din grupele III sau IV.
[4)]Se permite utilizarea în cadrul studiilor de fezabilitate tehnico-economice și al elaborării măsurilor de protecție anticorozivă.
[5)]Acoperirile trebuie să fie rezistente la acțiunea mediilor corespunzătoare (alcaline, acide etc.).

NOTA 1 - Indici de rezistență a acoperirilor: a_l — acoperiri rezistente în are liber; a_p — acoperiri rezistente sub acoperiș de protecție; a_i — acoperiri rezistente în interior; s_c — rezistente la substanțe chimice; t_r — rezistente la temperaturi ridicate; u — rezistente la ulei; a — rezistente la apă; a_c — rezistente la acizi; a_a — rezistente la alcalii; a_b — rezistente la agenți biologici.

NOTA 2 - La îmbinările sudate, grosimea stratului de acoperire trebuie mărită cu 30 μm.

← В содержание / La cuprins

8.3.2 Structurile metalice portante ale scheletelor clădirilor, realizate din profile curbate din tablă subțire, precum și structurile de închidere, fabricate din produse laminate zincate cu acoperire la cald de clasa 1 conform SM EN 10143, SM EN 10346, [14], [15], [16], se utilizează numai în condiții de mediu neagresiv. Structurile portante din astfel de profile și structurile de închidere din oțel zincat cu tablă subțire, cu acoperire suplimentară cu vopsea, pot fi utilizate în condiții de mediu slab agresiv.

Clasa materialului și grosimea straturilor de vopsea decorative și de protecție, destinate protecției suplimentare împotriva coroziunii a oțelului zincat, se stabilesc ținând cont de durata de viață a stratului de vopsea, în funcție de condițiile de exploatare.

Durata de viață estimată a stratului de vopsea decorativ-protector trebuie stabilită pe baza rezultatelor încercărilor climatice accelerate. efectuate pe eșantioane de acoperire, care constau din eșantioane plane cu o îndoire transversală suplimentară, în conformitate cu Figura 1 din prezentul Normativ. Încercările accelerate ale acoperirilor se efectuează conform metodelor stabilite.

Metoda și numărul de cicluri de încercare se aleg în funcție de condițiile de exploatare ale produsului și de durata de viață prevăzută. Încercările acoperirilor structurilor destinate construcțiilor capitale de fiecare tip, se efectuează cel puțin o dată la doi ani sau la schimbarea tipului de acoperire sau a furnizorului de materii prime și materiale de bază utilizate.

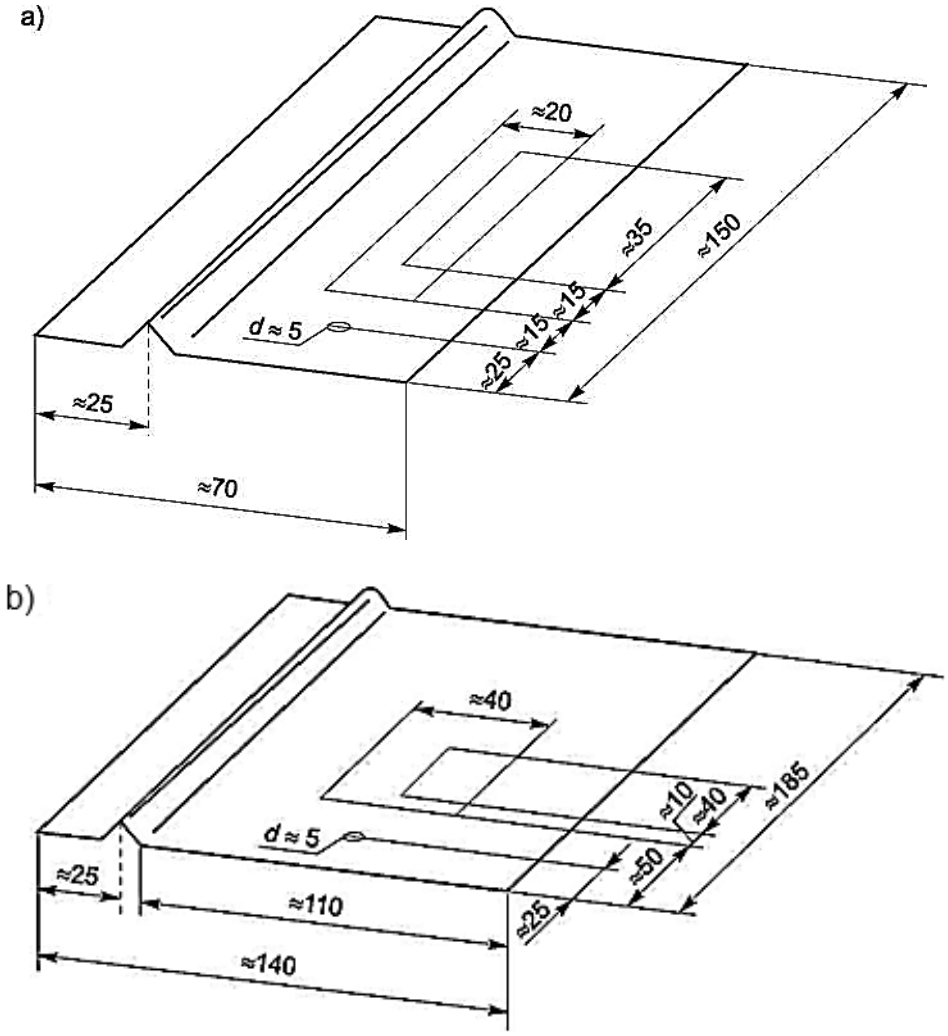


Figura 1 - Eșantioane plane cu o îndoire transversală suplimentară

8.3.3 La proiectarea structurilor portante din aluminiu, în conformitate cu SM EN 1999-1-1, în condiții de expunere la medii agresive (cu excepția mediilor din clasa de condiții de exploatare XA1, care conțin clor, hidrogen clorurat sau hidrogen fluorurat din grupa de gaze B), trebuie respectate cerințele privind protecția împotriva coroziunii, la fel ca pentru structurile de închidere din aluminiu. Pentru mediile din clasa de condiții de exploatare XA1, care conțin clor, clorură de hidrogen sau fluorură de hidrogen din grupa de gaze B, structurile portante din aluminiu de toate mărcile trebuie protejate împotriva coroziunii prin anodizare electrochimică ($t \geq 15$ μm).

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Structurile exploatate în apă cu o concentrație totală de sulfați și cloruri mai mare de 5 g/l trebuie protejate prin anodizare electrochimică ($t \geq 15$ µm), urmată de vopsire cu materiale de vopsire rezistente la apă din grupa IV. Grosimea stratului de acoperire cu vopsea pentru structurile de închidere și portante din aluminiu trebuie să fie de cel puțin 70 µm.

Racordarea structurilor din aluminiu cu structurile din zidărie sau beton se realizează numai după întărirea completă a mortarului sau a betonului, indiferent de gradul de agresivitate al mediului. Zonele de îmbinare trebuie protejate cu acoperiri de vopsea și lac, iar betonarea structurilor din aluminiu nu este permisă. Îmbinarea structurilor din aluminiu vopsite cu structuri din lemn se realizează cu condiția ca acestea din urmă să fie tratate cu masticuri sau materiale de impregnare, care nu provoacă coroziunea metalului.

8.3.4 Gradul de curățare a suprafețelor structurilor portante din oțel de oxizi (zgură, rugină, incluziuni de zgură) înainte de aplicarea acoperirilor de protecție trebuie să corespundă cerințelor din Tabelul 42.

Suprafețele structurilor metalice de închidere destinate vopsirii trebuie curățate până la gradul 1.

Curățarea suprafețelor structurilor din aluminiu înainte de aplicarea straturilor de vopsea se efectuează în conformitate cu cerințele documentelor normative relevante.

Tabelul 42 — Gradul de curățare a suprafeței structurilor din oțel, în funcție de clasa mediului, conform condițiilor de exploatare

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Gradul de curățare a suprafețelor structurilor din oțel de zgura de laminare și rugină înainte de aplicarea acoperirii				
	vopsele și lacuri	metalice			izolante
		Galvanizare la cald și aluminizare	Pulverizare termică cu gaz	Zincarea prin termodifuzie	
XA0	3	1	—	2	3
XA1	2*	1	1	2	3
XA2	Nu mai puțin de 2*	1	1	2	4
XA3	Idem	—	1	—	3

*Suprafețele îmbinărilor sudate ale structurilor expuse la medii agresive și lichide se curăță până la gradul 1, conform standardului SM EN ISO 12944-4

NOTA 1 - Pentru a obține gradul necesar de curățare de zgura de laminare și rugină pentru mediile din clasele de condiții de exploatare XA1-XA3, se utilizează curățarea cu jet abraziv.

Curățarea cu jet abraziv se realizează cu măsuri de captare a prafului (incinte, ecrane, aspirație). Se utilizează abrazivi cu conținut redus de silice cristalină liberă. Abrazivul uzat se colectează și se gestionează ca deșeu. Înainte de îndepărtarea acoperirilor vechi se verifică prezența plumbului sau a cromaților; în acest caz deșeurile se gestionează ca deșeuri periculoase.

Pentru curățarea suprafeței înainte de zincarea la cald și prin termodifuzie, se utilizează decaparea.

NOTA 2 - Marginile ascuțite ale structurilor utilizate în medii agresive, precum și în medii lichide, trebuie rotunjite până la o rază de cel puțin 2 mm.

NOTA 3 - Nu se stabilește gradul de curățare a suprafețelor structurilor din oțel în cazul protecției electrochimice fără vopsire suplimentară sau aplicarea unor acoperiri izolante.

8.3.5 Calitatea stratului de vopsea și lac trebuie să corespundă claselor prevăzute în standardul SM EN ISO 12944-5:

a) IV sau V — pentru construcții expuse la medii agresive din clasele XA2 și XA3 și la medii agresive din clasele XA0 și XA1, în funcție de condițiile de exploatare, situate în zona șantierelor;
b) de la IV la VI — pentru alte construcții expuse la medii agresive din clasa XA1;
c) de la I la VII — pentru construcții expuse la medii agresive din clasa de condiții de exploatare XA0, trebuie specificat în documentația de proiect pentru construcția respectivă.

Pentru protecția structurilor din oțel și aluminiu împotriva coroziunii se utilizează acoperiri cu vopsea și lacuri din următoarele grupe:

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

I — alchidice (pentafalice, glifalice, alchid-stirole, alchid-acrilice), alchid-uretanice, pe bază de ulei, pe bază de ulei și bitum, nitrocelulozice, epoxietere, pe bază de dispersie apoasă;
II — fenol-formaldehidice, perclorvinilice și pe copolimeri de clorură de vinil, clorcauciucice, acrilice, poliester-siliconice, polivinilbutirale, organosilicatice, melaminice, polivinilclorurice;
III — epoxidice, organosiliconice, perclorvinilice și pe copolimeri de clorură de vinil, cauciuc clorurat, polistirenice, poliuretanice, polimuretanice, polisiloxanice, organosilicatice, acril-uretanice;
IV — pe bază de perclorvinil și copolimeri de clorură de vinil, poliuretanice, epoxidice.

Aderența stratului de acoperire la suprafața protejată, determinată prin metoda crestăturii în formă de grilaj, nu trebuie să depășească 1 punct pentru straturile cu grosimea de până la 250 μm; aderența stratului de acoperire cu grosimea mai mare de 250 μm, determinată prin metoda crestăturii în formă de X, nu trebuie să depășească 1 punct sau, prin metoda de rupere normală, trebuie să fie de cel puțin 4 MPa.

Cerința privind necesitatea aplicării protecției anticorozive prin vopsire în benzi (aplicarea prealabilă cu pensula a unui strat suplimentar de vopsea sub formă de benzi pe toate marginile, cusăturile de sudură și zonele greu accesibile) trebuie specificată în documentația de proiect.

8.3.6 Lucrările de protecție a structurilor împotriva coroziunii se efectuează la fabrica producătoare (a se vedea 4.9). Refacerea acoperirilor deteriorate în timpul transportului, depozitării și montării se efectuează la șantier. La efectuarea tuturor lucrărilor menționate, trebuie respectate cerințele standardului SM EN ISO 12944-5 (Anexa C).

În documentația de proiect trebuie specificată durata de viață a stratului de vopsea, ținând seama de clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare și de durata normativă a construcției obiectivului.

În cazul în care durata normală a construcției obiectivului este depășită, refacerea acoperirii se efectuează pe șantier, fapt care trebuie menționat în documentația de proiect a obiectivului de construcție.
În cazul structurilor de mari dimensiuni, care sunt supuse unei asamblări la scară largă în timpul montării, prin utilizarea îmbinărilor prin frecare sau a sudurii, la fabrica producătoare se aplică doar un strat de grund. Protecția completă împotriva coroziunii se realizează pe șantier, după finalizarea montării.

8.3.7 Protecția împotriva coroziunii a structurilor din oțel cu îmbinări cu șuruburi, cu suduri cap la cap și suduri în colț, precum și a șuruburilor, șaibelor și piulițelor se realizează prin zincare la cald prin imersie în baie de zinc topit sau prin zincare prin termodifuzie. Aceste metode de protecție împotriva coroziunii se aplică și structurilor din oțel cu sudură în suprapunere, cu condiția sudării continue pe contur sau asigurării unui spațiu garantat între elementele sudate de cel puțin 1,5 mm.

Acoperirile de protecție zincate ale structurilor din oțel, obținute prin zincare la cald, trebuie să îndeplinească cerințele standardelor SM EN ISO 14713-2 și SM EN 1090-2.

Cusăturile de sudură de asamblare ale structurilor trebuie protejate după montarea acestora prin pulverizare termică cu gaz de zinc sau aluminiu, sau prin zincare la rece (cu acoperiri pe bază de zinc din grupele III și IV de materiale de legătură pentru vopsele și lacuri), sau prin acoperiri cu vopsea din grupele III și IV, cu aplicarea unui grund protector, cu o grosime a stratului de cel puțin 150 μm.

Suprafețele de îmbinare zincate ale structurilor, fixate cu șuruburi de înaltă rezistență, trebuie tratate cu granule metalice înainte de montare, pentru a asigura un coeficient de frecare de cel puțin 0,37.

În locul zincării la cald a structurilor din oțel (cu o grosime a stratului cuprinsă între 60 și 100 μm) pentru elementele de dimensiuni mici (cu lungimea nominală de până la 1 m), cu excepția șuruburilor, piulițelor și șaibelor, se utilizează zincarea galvanică sau cadmierea (cu o grosime a stratului de 42 μm), urmată de cromatare. Această metodă de protecție împotriva coroziunii este prevăzută pentru șuruburi de rezistență obișnuită, piulițe și șaibe cu o grosime a stratului de până la 21 μm (grosimea acoperirii în filet trebuie să asigure înșurubarea îmbinării filetate), urmată de o protecție suplimentară a părților proeminente ale îmbinărilor cu șuruburi cu acoperiri de vopsea și lac din grupele III și IV.

Alegerea structurilor destinate zincării la cald se realizează în cadrul unei analize tehnico-economice, ținând seama de cerințele privind asigurarea nivelului necesar de calitate și fiabilitate, precum și de utilizarea rațională a resurselor materiale și energetice.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

8.3.8 Acoperirile gazo-termice cu zinc și aluminiu, inclusiv acoperirile combinate, alcătuite din acoperiri metalice gazo-termice și acoperiri cu vopsea și lacuri, trebuie prevăzute pentru protecția împotriva coroziunii a structurilor din oțel ale clădirilor și construcțiilor în medii agresive, în conformitate cu tabelele 41 și E.2 (Anexa E), precum și în cazul cerințelor sporite privind protecția pe termen lung a structurilor împotriva coroziunii sau în cazul imposibilității reînnoirii acoperirilor de protecție în timpul exploatării.

Pentru protecția împotriva coroziunii a structurilor din oțel cu îmbinări sudate, cu șuruburi și cu nituri se utilizează pulverizarea termică cu gaz a zincului și a aluminiului. Pulverizarea termică cu gaz nu se efectuează pe zonele îmbinărilor de asamblare sudate înainte de efectuarea sudurii.

Protecția îmbinărilor de asamblare după montarea structurilor se realizează prin pulverizare termică cu gaz, prin zincare la rece (cu acoperiri pe bază de zinc, realizate cu lianți din grupele III și IV de vopsele) sau cu acoperiri de vopsea din grupele III și IV, cu aplicarea unui grund protector. De asemenea, se efectuează pulverizarea termică cu gaz pentru protecția structurilor menționate la 8.3.7, dacă zincarea prin imersie în baie de zinc nu este prevăzută de tehnologie.

8.3.9 Pentru structurile din oțel se recomandă aplicarea protecției electrochimice: pentru construcțiile îngropate în sol — conform SM EN 15814+A2; parțial sau complet scufundate în medii lichide anorganice, menționate în Tabelul 36, cu excepția soluțiilor alcaline; suprafețelor interioare ale fundurilor rezervoarelor pentru produse petroliere, dacă în rezervoare se depune apă.

Protecția electrochimică a structurilor îngropate în sol se utilizează împreună cu straturi izolante, iar în mediile lichide se utilizează, de asemenea, împreună cu vopsirea cu materiale de vopsire și lacuri din grupele III și IV.

8.3.10 Pentru protecția împotriva coroziunii a structurilor din aluminiu se utilizează oxidarea chimică urmată de vopsire sau anodizarea electrochimică. Zonele structurilor în care integritatea peliculei protectoare anodice sau a peliculei de vopsea a fost afectată în timpul sudării, nituirii și a altor lucrări efectuate în timpul montării trebuie protejate cu acoperiri de vopsea și lacuri după o curățare prealabilă.

8.3.11 Pentru construcțiile amplasate în sol, trebuie prevăzute acoperiri izolante. Protecția elementelor cu secțiune circulară și dreptunghiulară, inclusiv a cablurilor, a cablurilor metalice și a țevilor, se realizează conform standardului SM EN 15814+A2 cu acoperiri normale, întărite sau puternic întărite cu benzi adezive polimerice sau pe bază de compoziții bitum-cauciuc, bitum-polimer și alte compoziții, cu înfășurare de armare; a structurilor din tablă și a structurilor din profile laminate — cu acoperiri bituminoase, bitumino-polimerice sau bitumino-cauciucate, cu o grosime a stratului de cel puțin 3 mm sau cu acoperiri epoxidice de vopsea și lac în combinație cu masticuri pe bază de cauciuc cloroprenic, cu o grosime a stratului de cel puțin 2 mm, sau cu acoperiri pe bază de polimocretină, cu o grosime a stratului de cel puțin 1,2 mm. Protecția îmbinărilor sudate de asamblare se realizează după sudare. Înainte de montare, zonele de sudură trebuie protejate prin aplicarea unui grund cu materiale adecvate, în conformitate cu documentele normative.

8.4 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii a conductelor de fum, de gaze, de ventilație, precum și a rezervoarelor din oțel

8.4.1 Alegerea oțelului pentru conductele de evacuare a gazelor și a materialelor destinate protejării suprafețelor interioare împotriva coroziunii trebuie să se facă conform Tabelului 43. În proiectele conductelor din oțel necăptușite trebuie prevăzute dispozitive pentru inspecții periodice ale suprafeței interioare a conductei, iar în cazul conductelor de tip „conductă în conductă” — și pentru inspecția spațiului dintre conducte.

La proiectarea coloanelor de țevi din elemente separate, suspendate de un schelet portant din oțel, metodele de protecție a structurilor scheletului împotriva coroziunii se aplică conform Tabelului 41 și în conformitate cu Anexa C, iar clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare se determină conform Tabelului 34 (pentru gazele din grupa C).

8.4.2 Structurile scheletelor portante din oțel, proiectate din oțel conform standardului SM EN 10025, de marca corespunzătoare și destinate construcțiilor în zone cu umiditate normală, expuse la aerul exterior cu un mediu de exploatare de clasa XA1, se utilizează, de asemenea, fără protecție anticorozivă.
Partea superioară a coșului de fum trebuie să fie realizată din oțel rezistent la coroziune, în conformitate cu Tabelul 43.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

8.4.3 Clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare, la expunerea suprafețelor interioare ale structurilor metalice ale rezervoarelor pentru produse petroliere, se stabilește conform Tabelului 44.
La proiectarea protecției anticorozive a părților superioare ale structurilor portante din oțel, aflate în zona de acțiune a gazelor de ardere, clasa mediului de exploatare se majorează cu un nivel.

8.4.4 Metodele de protecție împotriva coroziunii a suprafețelor exterioare, aeriene, subterane și interioare ale structurilor rezervoarelor pentru apă rece și produselor petroliere din oțel carbon și oțel slab aliat sau din aluminiu se aleg conform Tabelului 41, precum și în conformitate cu Anexa C, inclusiv pentru suprafețele interioare ale structurilor rezervoarelor pentru produse petroliere — ținând cont de cerințele SM EN ISO 16961.

NOTĂ - Materialele de protecție anticorozivă aplicate pe suprafețele care vin în contact cu apa potabilă trebuie să fie admise pentru contactul cu apa potabilă, conform [17] și [12].

Tabelul 43 — Tipuri de factori agresivi și clase de oțel pentru coșuri de fum

Temperatura gazelor, °C	Compoziția gazelor	Umiditatea relativă a gazelor, %	Posibilitatea formării condensului	Metodă de protecție împotriva coroziunii
> 89 ≤ 140	Pe grupele A și B	≤ 30	Nu se formează	Acoperiri epoxidice rezistente la temperaturi ridicate[1)]
> 140 ≤ 250	SO_2, SO_3	> 10 ≤ 15	Nu se formează	Pulverizare termică cu gaz[2)] sau acoperiri cu compuși organici ai siliciului[1)]
> 69 ≤ 160	SO_2, SO_3	> 10 ≤ 20	Se formează	Fără protecție
> 69 ≤ 160	SO_2, SO_3, oxizi de azot	> 10	Se formează	Fără protecție

[1)]În conformitate cu Anexa C, în cazul materialelor epoxidice — numai în cazul unei creșteri temporare a temperaturii peste 100 °C; numărul de straturi și grosimea stratului de acoperire se stabilesc conform Tabelului 41, ca și pentru clasa de mediu de exploatare XA2 în spații cu gaze din grupele B, C, D.

[2)]Depunere prin pulverizare cu aluminiu, cu o grosime a stratului cuprinsă între 200 și 250 µm.

NOTĂ – Tipurile de oțel pentru coșuri de fum sunt stabilite în conformitate cu standardul SM EN 10025.

Tabelul 44 — Clase de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru structurile metalice ale rezervoarelor de produse petroliere

Element de construcție pentru rezervoare	Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare pentru structurile metalice ale rezervoarelor expuse				
	țiței brut	produse petroliere			
		Păcură	Motorină	Benzină	Kerosen
Suprafața interioară a fundului și centura inferioară	XA2	XA2	XA2	XA1	XA2
Zonele mediane și părțile inferioare ale pontoanelor și acoperișurilor plutitoare	XA1	XA1	XA1	XA1	XA1
Centura superioară (zona de umezire periodică)	XA2	XA1	XA1	XA2	XA1
Acoperișul și partea superioară a pontoanelor și a acoperișurilor plutitoare	XA2	XA2	XA2	XA1	XA2

NOTA 1 - Clasa mediului de exploatare în condiții de expunere la păcură se stabilește pentru o temperatură de depozitare de până la 90 °C.

NOTA 2 - În cazul în care țițeiul brut conține hidrogen sulfurat în concentrație mai mare de 10 mg/l sau hidrogen sulfurat și dioxid de carbon în orice proporție, clasa mediului în funcție de condițiile de exploatare, în cazul expunerii suprafeței interioare a fundului, a centurii inferioare, a acoperișului, a părții superioare a pontoanelor și a acoperișurilor plutitoare, se majorează cu un nivel.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

8.4.5 Izolarea suprafeței interioare a rezervorului de apă caldă (în partea scufundată) se realizează prin protecție electrochimică, dezaerarea apei și prevenirea resaturării acesteia cu oxigen în rezervoare, prin aplicarea unui strat de etanșant pe suprafața apei sau prin introducerea unui gaz inert.

8.4.6 La proiectarea protecției suprafețelor interioare ale rezervoarelor din oțel carbon destinate depozitării îngrășămintelor minerale lichide, a acizilor și a bazelor, trebuie prevăzută realizarea unui strat de căptușeală din materiale nemetalice rezistente la substanțe chimice sau asigurarea protecției electrochimice a rezervoarelor destinate depozitării îngrășămintelor minerale și a acizilor.

În același timp, construcțiile trebuie proiectate ținând seama de deformațiile provocate de influențele termice asupra materialelor de căptușeală. Îmbinările sudate ale corpurilor acestor rezervoare trebuie să fie de tip cap la cap.

Nu este permisă transmiterea sarcinilor dinamice de la echipamentele tehnologice către structurile rezervoarelor protejate împotriva coroziunii prin căptușeli. Țevile cu apă caldă sau aer din interiorul acestor rezervoare trebuie amplasate la o distanță de cel puțin 50 mm de suprafața căptușelii, iar dispozitivele de amestecare de mare viteză (cu o frecvență de rotație mai mare de 300 rpm) — la o distanță de cel puțin 300 mm de la acoperirea de protecție până la paletele agitatorului.

8.4.7 Metodele și variantele de protecție împotriva coroziunii a suprafețelor interioare ale rezervoarelor din oțel pentru medii lichide, menționate la punctul 8.4.6, trebuie stabilite conform tabelelor 45 și 46.

8.4.8 Elementele de construcție sudate de structurile principale din interiorul rezervorului trebuie sudate pe întregul contur. Nu sunt permise cordoanele de sudură întrerupte.

Tabelul 45 — Metode de protecție împotriva coroziunii a suprafețelor interioare ale rezervoarelor din oțel pentru medii lichide

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Metodă de protecție împotriva coroziunii
XA2	Pulverizare gazo-termică cu aluminiu, acoperiri cu vopsea, acoperiri cu vopsea armată, acoperiri cu cauciuc lichid, masticuri, acoperiri de căptușeală*, acoperiri cu cauciuc
XA3	Pulverizare gazo-termică cu aluminiu, urmată de aplicarea unor acoperiri cu vopsea și lac, placare cu tablă, căptușeli combinate, cauciucare
*Se aplică pe straturi de vopsea sau mastic în cazul în care există un mediu abraziv sau solicitări mecanice.	

Tabelul 46 — Tipuri de acoperiri de protecție pentru rezervoarele din oțel destinate acizilor, bazelor și îngrășămintelor minerale lichide

Strat protector	Schema de acoperire	Grosimea aproximativă a stratului de acoperire, mm
Vopsele și lacuri	Acoperiri cu vopsea și lac din grupa IV cu indicele s_c — rezistente la substanțe chimice; a_c — rezistente la acizi; a_a — rezistente la alcalii în funcție de condițiile de exploatare, conform Tabelului 41	0,16-0,50
Vopsea armată	Acoperiri epoxidice armate cu țesătură din fibră de sticlă	1,0
	Acoperiri pe bază de rășini poliesterice, armate cu țesătură din polipropilenă	1,0
Amestecuri lichide de cauciuc	Etanșanți tiocolici pe grunduri epoxidice	1,5 - 2,0
	Etanșant pe bază de termoplast elastomer din divinilstiren	1,5 - 2,0
Mastic	Masticuri pe bază de rășini epoxifuranice	1,0 - 2,0
	Mastici polimerice pe bază de compus epoxidic	1,0 - 2,0
	Compoziții epoxidice pe bază de rășini epoxidice	1,0 - 1,5
Folii	Polietilenă profilată	2,0 - 3,0
	Plasticat din clorură de polivinil	3,0 - 5,0
	Plasticat din clorură de polivinil pe un strat de bază din poliizobutil	10

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel 46

Strat protector	Schema de acoperire	Grosimea aproximativă a stratului de acoperire, mm
De căptușit[1)]	Gresie ceramică (rezistentă la acid sau pentru pardoseli) pe liant[2)]	20 - 60
	Element de zidărie rezistent la acizi, pe bază de lianți[2)]	—
	Materiale ceramice refractare la bucată, plăci drepte și profilate, elemente de zidărie refractare[3)] pe un liant rezistent la substanțe chimice aplicat sub strat (cauciuc rezistent la substanțe chimice nevulcanizat pe bază de poliizobutilenă, izolație bituminoasă în rulouri etc.).	30 - 270
	Plăci din zgură-sital cu liant epoxidic, aplicate peste un strat de compoziție vopsitoare, armată cu țesătură de sticlă.	12 - 20
	Gresie rezistentă la acizi, realizată din turnare de piatră pe un strat de mortar silicatic (cauciuc nevulcanizat, rezistent chimic, pe bază de poliizobutilena etc.).	30
	Materiale din grafit și cărbune (plăci din material grafito-plastic antegmit, blocuri din cărbune și grafit) pe straturi de umplutură pe bază de materiale polimerice (polizobutilenă etc.).	20 - 400
De gumare	Cauciucuri și ebonite lipite cu adeziv, urmate de vulcanizare	3 - 12

[1)]Alegerea schemei de acoperire de protecție, a grosimii și a numărului de straturi se face ținând cont de dimensiunile construcției, de temperatură și de caracteristicile mediului agresiv, fiind obligatorie verificarea prin calcul a stabilității statice și, dacă este necesar, prin calcul termotehnic.

[2)]Alegerea liantului se face ținând cont de compoziția mediului agresiv.

[3)]Alegerea materialelor refractare la bucată se face în funcție de proprietățile mediului, de sarcinile mecanice și, dacă este necesar, pe baza unor calcule privind rezistența și stabilitatea căptușelii, precum și a unor calcule termotehnice.

9 Cerințe privind siguranța și protecția mediului

9.1 Materialele utilizate pentru acoperirile de protecție în încăperi și în alte spații destinate ședерii persoanelor, creșterii animalelor și păsărilor, în depozitele și spațiile de depozitare pentru produse alimentare și medicamente, în rezervoarele de apă potabilă (a se vedea NOTA de la 8.4.4), precum și în unitățile în care, din cauza condițiilor de producție, nu este permisă utilizarea substanțelor nocive, care trebuie să fie sigure pentru oameni, animale și păsări.

9.2 Utilizarea combinată a compușilor anticorozivi și ignifugi trebuie să se realizeze ținând seama de compatibilitatea și aderența acestora. Posibilitatea aplicării compușilor ignifugi peste acoperirile anticorozive trebuie confirmată prin teste de rezistență la foc. Produsele ignifuge aplicate pe structuri nu trebuie să provoace coroziunea acestora.

9.3 Compozițiile ignifuge pulverizabile și acoperirile ignifuge cu strat subțire trebuie să fie rezistente la condițiile mediului agresiv sau trebuie protejate cu acoperiri speciale (neinflamabile). La utilizarea compozițiilor ignifuge cu protecție a suprafeței acoperirii, caracteristicile ignifuge trebuie determinate ținând cont de stratul superficial. Mijloacele de protecție împotriva incendiilor trebuie utilizate în conformitate cu proiectul elaborat.

9.4 La proiectarea sectoarelor destinate protecției anticorozive, a depozitelor și a instalațiilor de preparare a emulsiilor, soluțiilor apoase și suspensiilor, trebuie respectate cerințele normelor în vigoare în materie de siguranță sanitară, protecție împotriva exploziilor și incendiilor.

9.5 Materialele de vopsire și lăcuire aplicate în situ pe clădiri, pe elementele și pe structurile asociate acestora trebuie să respecte conținutul maxim de (COV) stabiliți de [3], pentru produsul gata de utilizare, inclusiv diluantul adăugat. Se acordă prioritate produselor pe bază de apă.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

9.6 Este interzisă deversarea sau evacuarea în apele pluviale, apele uzate menajere și apele subterane a materialelor anticorozive, a soluțiilor și emulsiilor acestora, precum și a deșeurilor rezultate din spălarea echipamentelor tehnologice și a conductelor. În cazul în care nu se poate evita deversarea sau evacuarea materialelor sau deșeurilor menționate mai sus, trebuie prevăzută o preepurare prealabilă a apelor uzate, până la respectarea valorilor limită de deversare stabilite de [13].

9.7 Deșeurile rezultate din lucrările de protecție anticorozivă (resturi de materiale de vopsire, solvenți, diluanți, ambalaje contaminate, abrazivi uzați, acoperiri vechi îndepărtate, materiale absorbante, lemn tratat cu antiseptice) se colectează separat, se depozitează temporar în recipiente etanșe, marcate, pe suprafețe impermeabile, și se predau operatorilor autorizați, conform [18] Deșeurile care conțin substanțe periculoase se gestionează ca deșeuri periculoase. Este interzisă arderea deșeurilor pe șantier.

10 Măsuri privind protecția și igiena muncii

10.1 Pe durata executării lucrărilor de protecție anticorozivă se vor respecta cu strictețe măsurile de protecția și igiena muncii cuprinse, în mod obligatoriu, în documentația de execuție întocmita de proiectant conform NCM A.08.02.

10.2 Măsurile privind protecția și igiena muncii vor fi bazate pe prevederile indicate de producătorii produselor de protecție anticorozivă.

10.3 La execuția lucrărilor se vor lua următoarele măsuri:

a) muncitorii care execută lucrările de protecție anticorozivă, precum și persoanele care supraveghează lucrul, trebuie să poarte costume speciale și mănuși speciale de protecție;
b) la întreruperea lucrului, muncitorii trebuie să-și curețe mâinile cu solvenți adecvați după care se spală cu apă cu detergent sau săpun și se ung cu o cremă emolientă; aceste operațiuni se desfășoară în afara ariei de lucru;
c) păstrarea alimentelor și consumul lor la locul de muncă sunt strict interzise;
d) în spațiile de lucru, pe toată durata executării lucrărilor de protecție anticorozivă, sunt interzise fumatul sau aprinderea vreunui foc;
e) instalațiile electrice (cabluri, echipamente etc.) trebuie să fie corespunzătoare cerințelor pentru utilizarea în atmosfera potențial explozivă;
f) se interzice folosirea, pentru ștergerea suprafețelor, a materialelor din fibre sintetice sau lână, care pot produce scântei datorită încărcărilor electrostatice prin frecare;
g) muncitorii trebuie să fie instruiți și asigurați, în special pentru lucrul la înălțime (coarde, centuri de blocare etc.), conform reglementărilor tehnice în vigoare.

11 Măsuri privind prevenirea și stingerea incendiilor

11.1 Pe durata executării lucrărilor de protecție anticorozivă se vor respecta cu strictețe măsurile de prevenire și stingere a incendiilor cuprinse, în mod obligatoriu, în documentația de execuție, întocmită de proiectant conform NCM E.03.02.

11.2 Măsurile privind prevenirea și stingerea incendiilor vor fi bazate pe prevederile indicate de producătorii produselor de protecție anticorozivă, precum și conform reglementărilor aplicabile în domeniu, în vigoare.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa A
(informativă)

Caracteristicile agresivității mediilor gazoase și solide

A.1 Agresivitatea mediilor gazoase (Tabelul A.1) și solide (Tabelul A.7) reprezintă capacitatea acestora de a distruge materialele (în special metalele, betonul și piatra de zidărie) prin reacții chimice, electrochimice sau mecanice.

Tabelul A.1 — Grupuri de gaze agresive în funcție de tipul și concentrația acestora

Denumire	Concentrația pentru grupurile de gaze, mg/m³			
	A	B	C	D
Dioxid de carbon	≤ 2000	> 2000	—	—
Amoniac	≤ 0,2	> 0,2 ≤ 20	> 20	—
Anhidridă sulfuroasă	≤ 0,5	> 0,5 ≤ 10	> 10 ≤ 200	> 200 ≤ 1000
Fluorură de hidrogen	≤ 0,05	> 0,05 ≤ 5	> 5 ≤ 10	> 10 ≤ 100
Hidrogen sulfurat	≤ 0,01	> 0,01 ≤ 5	> 5 ≤ 100	> 100
Oxizi de azot*	≤ 0,1	> 0,1 ≤ 5	> 5 ≤ 25	> 25 ≤ 100
Clor	≤ 0,1	> 0,1 ≤ 1	> 1 ≤ 5	> 5 ≤ 10
Clorură de hidrogen	≤ 0,05	> 0,05 ≤ 5	> 5 ≤ 10	> 10 ≤ 100
*Oxizii de azot care se dizolvă în apă, formând soluții acide.				
NOTĂ — În cazul în care concentrația gazelor depășește limitele indicate în coloana D, posibilitatea utilizării materialului pentru construcții trebuie stabilită pe baza datelor obținute în urma unor studii experimentale. În cazul în care în mediu sunt prezente mai multe gaze, se ia în considerare grupa cea mai agresivă (de la A la D) căreia îi corespunde concentrația unuia sau mai multor gaze.				

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В содержание / La cuprins

Tabelul A.2 — Caracteristicile mediilor solide (săruri, aerosoli și praf)

Solubilitatea substanțelor solide în apă și higroscopicitatea acestora	Denumirea celor mai comune săruri, aerosoli și prafuri
Slab solubile	Silicați, fosfați (secundari și terțiari) și carbonați de magneziu, calciu, bariu, plumb; sulfați de bariu, plumb; oxizi și hidroxizi de fier, crom, aluminiu, siliciu
Ușor solubile, slab higroscopice	Cloruri și sulfați de sodiu, potasiu și amoniu; nitrați de potasiu, bariu, plumb și magneziu; carbonați ai metalelor alcaline
Ușor solubile, higroscopice	Cloruri de calciu, magneziu, aluminiu, zinc, fier; sulfați de magneziu, mangan, zinc, fier; nitrați și nitriți de sodiu, potasiu, amoniu; toți fosfații primari; fosfat secundar de sodiu; oxizi și hidroxizi de sodiu, potasiu
NOTĂ — Sărurile cu o solubilitate mai mică de 2 g/l sunt considerate slab solubile, iar cele cu o solubilitate mai mare de 2 g/l sunt considerate ușor solubile. Sărurile cu o umiditate relativă de echilibru de 60 % sau mai mult la temperatura de 20 °C sunt considerate puțin higroscopice, iar cele cu o umiditate relativă de echilibru mai mică de 60 % sunt considerate higroscopice.	

A.2 Clasificarea mediilor atmosferice agresive asupra elementelor din beton armat şi beton precomprimat supraterane sunt prezentate în tabelele A.3 - A.6.

A.2.1 Determinarea agresivității apei, solului și gazelor asupra betonului se va face conform SM SR 13536. Mediile agresive atmosferice luate în considerare în prezentul Cod se clasifică în patru clase de agresivitate asupra elementelor din beton armat şi beton precomprimat:

a) XA 1b - medii cu agresivitate foarte slabă;
b) XA 2b - medii cu agresivitate slabă;
c) XA 3b - medii cu agresivitate medie;
d) XA 4b - medii cu agresivitate puternică.

A.2.2 Clasa de agresivitate se stabilește în funcție de starea fizică şi natura factorilor agresivi. Agenții agresivi pot fi în stare:

a) gazoasă (gaze agresive de diferite feluri, ceață provenită din condensul vaporilor ce apar în urma variației umidității sau datorită caracteristicilor de exploatare a instalațiilor tehnologice);
b) solidă (săruri, cenuși, praf, pământ etc.).

A.2.3 Clasa de agresivitate a mediilor atmosferice cu agenți agresivi în stare gazoasă se stabilește în funcție de umiditatea relativă a aerului, de temperatura mediului şi de caracteristica gazelor agresive, conform Tabelului A.3.

Tabelul A.3 - Determinarea clasei de agresivitate a mediilor atmosferice cu agenți agresivi în stare gazoasă funcție de umiditatea relativă a aerului, de temperatura mediului şi de caracteristica gazelor agresive

Clasa de agresivitate a mediului	Umiditatea relativă a aerului, %	Temperatura mediului, ^{0}C	Caracteristica gazelor agresive (Tabelul A.4)
XA 1b	61 …75	max. 50	fără gaze agresive
	≤ 60	max. 50	gaze agresive din grupa A
XA 2b	> 75	max. 50	fără gaze agresive
	61 … 75	max. 50	gaze agresive din grupa A
	≤ 60	max. 50	gaze agresive din grupa B
XA 3b	> 75	max. 50	gaze agresive din grupa A
	61 … 75	max. 50	gaze agresive din grupa B
	≤ 60	max. 50	gaze agresive din grupa C
XA 4b	> 75	max. 50	gaze agresive din grupa B
	61 … 75	max. 50	gaze agresive din grupa C

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

A.2.4 La stabilirea clasei de agresivitate a mediului în stare gazoasă se vor avea în vedere următoarele:
a) la temperaturi ale mediului cuprinse între 50 °C şi 80 °C, clasa de agresivitate din Tabelul A.3 se mărește cu o clasă;
b) în cazul în care pe suprafața elementelor de construcții este posibilă formarea condensului, agresivitatea se mărește cu o clasă, dacă mediul conține gaze agresive;
c) în cazul în care concentrațiile de gaze agresive sunt mai mari decât la gazele din grupa C şi umiditatea relativă a aerului este mai mică decât 60%, mediile respective se consideră în clasa XA 4b;
d) în cazul în care gazele agresive sunt din grupa C şi umiditatea relativă a aerului este mai mare de 75%, în cazurile în care după aplicarea corecțiilor precizate la punctele a), b) şi c) rezultă o clasă de agresivitate mai mare de XA 4b, precum şi în cazul în care concentrațiile de gaze agresive sunt mai mari decât la gazele din grupa C şi umiditatea relativă a aerului este mai mare de 60%, mediile respective se consideră cazuri speciale şi se analizează fiecare în parte;
e) în cazul prezentei mai multor gaze agresive din grupe diferite, clasa de agresivitate se stabilește pentru gazul cel mai agresiv.

A.2.5 Încadrarea gazelor agresive în grupele A, B şi C specificate în Tabelul A.3 se face conform Tabelului A.4.

Tabelul A.4 - Încadrarea gazelor agresive

Grupa de concentrație a gazelor agresive	Denumirea gazului agresiv	Formula chimică	Concentrația gazelor agresive, mg/m³ aer
Grupa A	Bioxid de sulf	SO_2	< 0,10
	Hidrogen sulfurat	H_2S	< 0,01
	Acid fluorhidric	HF	< 0,02
	Clor	Cl_2	< 0,05
	Acid clorhidric	HCl	< 0,05
	Oxizi de azot	NO, NO_2	< 0,05
	Amoniac	NH_3	< 0,10
Grupa B	Bioxid de sulf	SO_2	0,1 … 5,0
	Hidrogen sulfurat	H_2S	0,01 … 0,5
	Acid fluorhidric	HF	0,02 … 0,5
	Clor	Cl_2	0,05 … 0,5
	Acid clorhidric	HCl	0,05 … 1,0
	Oxizi de azot	NO, NO_2	0,05 … 1,0
	Amoniac	NH_3	0,1 … 5,0
Grupa C	Bioxid de sulf	SO_2	5,1 … 50,0
	Hidrogen sulfurat	H_2S	0,51 … 5,0
	Acid fluorhidric	HF	0,51 … 5,0
	Clor	Cl_2	0,51 … 2,0
	Acid clorhidric	HCl	1,1 … 10,0
	Oxizi de azot	NO, NO_2	1,1 … 10,0
	Amoniac	NH_3	5,1 … 50,0

A.2.6 Clasa de agresivitate a mediilor atmosferice cu agenți agresivi în stare solidă se stabilește în funcție de umiditatea relativă a aerului şi caracteristica solidului, conform Tabelului A.5, în interiorul construcțiilor şi Tabelul A.6 în aer liber.

A.2.7 Caracteristica solidului se consideră în conformitate cu Tabelul A.5.

Tabelul A.5 - Determinarea clasei de agresivitate a mediilor atmosferice cu agenți agresivi în stare solidă în funcție de umiditatea relativă a aerului şi de caracteristica solidului, în interiorul construcțiilor

Clasa de agresivitate a mediului	Umiditatea relativă a aerului, %	Caracteristica solidului[1)]
XA 1b	61 … 75	slab solubil
	≤ 60	uşor solubil - puțin higroscopic
XA 2b	> 75	slab solubil
	61 … 75	uşor solubil - puţin higroscopic
	≤ 60	uşor solubil - higroscopic

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel A.5

Clasa de agresivitate a mediului	Umiditatea relativă a aerului, %	Caracteristica solidului*
XA 3b	> 75	uşor solubil - puţin higroscopic
	61 … 75	uşor solubil - higroscopic
XA 4b	> 75	uşor solubil - higroscopic
*Mediile cu solide cu agresivitate ridicată, notate cu asterisc în Tabelul A.7, conferă mediului clasa de agresivitate XA 4b, indiferent de caracteristica solidului respectiv şi de umiditatea relativă a aerului.		

Tabelul A.6 - Determinarea clasei de agresivitate a mediilor atmosferice cu agenţi agresivi în stare solidă în funcţie de umiditatea relativă a aerului şi de caracteristica solidului, în aer liber

Clasa de agresivitate a mediului	Umiditatea relativă a aerului, %	Caracteristica solidului*
XA 1b	≤ 60	slab solubil
XA 2b	61 … 75	slab solubil
	≤ 60	uşor solubil - puţin higroscopic
XA 3b	> 75	slab solubil
	61 … 75	uşor solubil - puţin higroscopic
	≤ 60	uşor solubil - higroscopic
XA 4b	> 75	uşor solubil - higroscopic
	61 … 75	uşor solubil - higroscopic
*Mediile cu solide cu agresivitate ridicată, notate cu asterisc în Tabelul A.7, conferă mediului clasa de agresivitate XA 4b, indiferent de caracteristica solidului respectiv şi de umiditatea relativă a aerului.		

Tabelul A.7 - Caracteristica solidului

Denumirea agentului agresiv în stare solidă	Caracteristica solidului
Praf de siliciu Carbonat de calciu Carbonat de bariu Carbonat de plumb Oxid de fier Hidroxid de fier Oxid de aluminiu Hidroxid de aluminiu	slab solubil
Clorură de sodiu Clorură de potasiu Clorură de amoniu*) Sulfat de sodiu*) Sulfat de potasiu*) Sulfat de amoniu*) Sulfat de calciu*) Azotat de sodiu*) Azotat de potasiu*) Azotat de bariu Azotat de plumb Azotat de magneziu Cromat/bicromat de sodiu*) Cromat/bicromat de potasiu*) Cromat/bicromat de amoniu*) Carbonat de sodiu Carbonat de potasiu Hidroxid de calciu Hidroxid de magneziu Hidroxid de bariu	uşor solubil - puţin higroscopic

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel A.7

Denumirea agentului agresiv în stare solidă	**Caracteristica solidului**
Fluorură de calciu Clorură de calciu Fluorură de magneziu Fluorură de aluminiu Fluorură de zinc Fluorură de fier Sulfat de magneziu*) Sulfat de mangan Sulfat de zinc Sulfat de fier*) Azotat de amoniu*) Fosfaţi primari Fosfat secundar de sodiu Hidroxid de sodiu*) Hidroxid de potasiu*)	uşor solubil - higroscopic
*) Solide cu agresivitate ridicată faţă de beton.	

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa B
(informativă)

Conformitatea orientativă a indicilor de permeabilitate a betonului

Tabelul B.1 – Indici de permeabilitate a betonului

Clasa betonului după impermeabilitatea la apă	**Adâncimea de pătrundere a apei, mm**	**Coeficientul de difuzie pentru dioxidul de carbon, cm^2/s,**	**Coeficientul de difuzie pentru cloruri, cm^2/s,**	**Raportul apă/liant *(w/b)*, maxim**	**Clasa de rezistență, minimă SM EN 206-1**
W4	>150	$2 \cdot 10^{-4}$	-	0,6	C20/25
W6	>60 - ≤150	$1,4 \cdot 10^{-4}$	-	0,55	C20/25
W8	>35 - ≤60	$0,6 \cdot 10^{-4}$	peste $1 \cdot 10^{-8}$ până la $5 \cdot 10^{-8}$	0,45	C25/30
W10-W14	>20 - ≤35	$0,15 \cdot 10^{-4}$	peste $5 \cdot 10^{-9}$ până la $1 \cdot 10^{-8}$	0,35	C30/37 - C35/45
W16-W20	<20	$0,02 \cdot 10^{-4}$	mai mic de $5 \cdot 10^{-9}$	0,3	C35/45

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa C
(normativă)

Concentrația maximă admisă de cloruri

Tabelul C.1 — Concentrația maximă admisibilă de cloruri în condițiile de expunere a armăturii din oțel a structurilor din beton armat la medii lichide anorganice care conțin cloruri, în ape deschise și în sol

Grosimea stratului protector de beton, mm	**Concentrația maximă admisibilă de cloruri în mediu lichid, mg/dm³, pentru beton cu coeficientul de difuzie, cm²/s (clase de impermeabilitate)**		
	Mai puțin de 5 × 10^{-8} până la 1 × 10^{-8} (W6–W8)	**Mai puțin de 1 × 10^{-8} până la 5 × 10^{-9} (W10–W14)**	**Mai puțin de 5 × 10^{-9} (W16–W20)**
Zona cu nivel variabil al apei și aspirație capilară într-un bazin deschis sau în sol, cu un coeficient de filtrare de 0,1 m/zi sau mai mare			
20	500	1300	4100
30	700	1850	8300
50	1000	2700	18 000
Zona cu nivel variabil al apei și cu aspirație capilară în sol, cu un coeficient de filtrare mai mic de 0,1 m/zi			
20	1150	3000	5000
30	1400	3700	9500
50	1750	4700	20 000
NOTA 1 – La valorile indicate pentru grosimea stratului de protecție și permeabilitatea betonului, mediul este agresiv. Dacă concentrația de cloruri depășește valorile indicate în tabel, trebuie aplicată o protecție secundară împotriva coroziunii. NOTA 2 - În condiții de imersie completă și continuă într-un mediu lichid anorganic, conținutul de cloruri nu se reglementează.			

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa D
(informativă)

Criteriile și nivelurile de performanță pentru stratul suport și pentru sistemele de protecție anticorozivă

D.1 Criterii și niveluri de performanță pentru stratul suport

Principalele criterii și niveluri de performanță, care trebuie satisfăcute de stratul suport de beton, pe suprafața căruia se aplică sistemele de protecție anticorozivă sunt prezentate în Tabelul D.1.

Tabelul D.1 - Principalele criterii și niveluri de performanță

Nr. crt.	Criterii de performanță	Metoda de determinare (standard de referință)	U.M.	Niveluri de performanță
1	Alcalinitate (pH)	SM EN 12390-10	unități pH	min. 8; max. 12
2	Rugozitatea suprafeței	-	-	corespunzătoare naturii suportului și tipului de protecție anticorozive
3	Umiditate	-	%	max. 4*
4	Temperatura		°C	min.: +3 peste punctul de rouă*; max.: + 40
5	Conținut de impurități (praf, ulei de decofrare, urme de grăsimi, mortar, săruri, eflorescențe, rugină etc.)	vizual	-	lipsă
6	Defecte de suprafață (fisuri, goluri, segregări, lapte de ciment întărit etc.)	vizual	-	lipsă
*Dacă în fișa produsului de protecție anticorozivă nu se specifică altfel.				

D.2 Criterii și niveluri de performanță pentru sistemele de protecție anticorozivă

Principalele criterii și niveluri de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemele peliculare de protecție anticorozivă aplicate pe suprafețele de beton, în funcție de clasa de agresivitate a mediului, precum și metodele de determinare (evaluare și/sau verificare) a performanțelor acestora, sunt prezentate în Tabelul D.2.

Tabelul D.2 – Principalele criterii și niveluri de performanță pentru sistemele peliculare de protecție

Nr. crt.	Criterii de performanță	Metoda de determinare	U.M.	Nivelurile de performanță pentru clasele de agresivitate		
				XA1	XA2	XA3
1	Aderența la suport - metoda grilei[1)]	SM EN ISO 2409	nivel	1	1	0
2	Aderența la suport - metoda smulgerii[2)] - beton - mortar	SM EN ISO 4624	MPa	min. 1,0 min. 0,5	min. 1,5 min. 0,7	min. 1,5 min. 1,0
3	Rezistența la lovire[3)] (înălțimea minimă de cădere a masei, la care apar amprente cu fisuri)	SM EN ISO 6272-1	cm	min. 30	min. 40	min. 60

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel D.2

Nr. crt.	Criterii de performanță	Metoda de determinare	U.M.	Nivelurile de performanță pentru clasele de agresivitate		
				XA1	XA2	XA3
4	Rezistența la zgâriere (greutatea minimă la care apar zgârieturi fine)	SM EN ISO 1518-1; SM EN ISO 1518-2	g	min. 250	min. 250	min. 300 - 400
5	Duritate (pendul)	SM EN ISO 1522	s	min. 70	min. 70	min. 70
6	Rezistența la căldura uscată	SM SR EN 60068-2-2	ore	min. 240	min. 240	min. 480 - 720
7	Rezistența la variații de temperatură	SM SR EN 60068-2-14	cicluri	min. 25	min. 25	min. 56
8	Rezistența la umiditate	SM SR ISO 11503; SM EN ISO 6270-1	ore	min. 240	min. 240	min. 480 - 720
9	Rezistența la căldură și umiditate	SM EN 60068-2-78	ore	min. 240	min. 240	min. 480 - 720
10	Rezistența la radiații UV[4)]	SM EN IEC 60068-2-5	cicluri	min. 56	min. 56	min. 56
11	Rezistența la agenți chimici agresivi (metoda imersiei)[5)]	SM EN ISO 2812-1	ore	-	min. 24	min. 168

[1)]Metoda grilei se utilizează pentru determinarea aderenței sistemelor de protecție cu grosimi de până la 250 μ.
[2)]Metoda smulgerii se utilizează pentru determinarea aderenței sistemelor de protecție cu grosimi de peste 250 μ.
În cazul sistemelor de protecție cu deformabilitate ridicată, desprinderea nu trebuie să se producă la nivelul suportului de beton/mortar.
[3)]Determinarea nu se efectuează pentru sisteme de protecție cu deformabilitate ridicată.
[4)]Determinarea se efectuează pentru sisteme de protecție aplicate la exterior.
[5)]Pentru medii cu clasa de agresivitate XA3, se recomandă utilizarea de criterii suplimentare, ca de exemplu rezistența la atmosfera umedă cu bioxid de sulf, rezistența la îmbătrânire artificială (pentru sistemele de protecție anticorozivă aplicate la exterior) etc.

Nivelurile de performanță sunt prezentate sub formă de valori concrete pe care trebuie să le îndeplinească sistemul de protecție. Experiența a impus aceste valori ca fiind minimale, pentru a obține o protecție anticorozivă eficientă.

D.3 Sisteme de protecție pe baza de mase de șpaclu

Principalele criterii și niveluri de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemele de protecție anticorozivă sub formă de mase de șpaclu, aplicate pe suprafețele de beton, în funcție de clasa de agresivitate a mediului, precum și metodele de determinare (evaluare și/sau verificare a performanțelor acestora), sunt prezentate în Tabelul D.3.

Tabelul D.3 - Principalele criterii și niveluri de performanță pentru sistemele de protecție anticorozivă sub formă de mase de șpaclu

Nr. crt.	Criterii de performanță[1)]	Metoda de determinare	U.M.	Nivelurile de performanță pentru clasele de agresivitate		
				XA1	XA2	XA3
1	Rezistența la compresiune	SM SR EN ISO 604	MPa	-	-	min. 40
2	Rezistența la întindere din încovoiere	SM EN ISO 178	MPa	-	-	min. 20
3	Modul de elasticitate	SM EN ISO 178	MPa	-	-	min. 3000
4	Contracții liniare	[20]	mm/m	-	-	max. 2,0
5	Aderența la suport - metoda smulgerii	SM EN ISO 4624	MPa	-	-	max. 2,0
6	Stabilitate termică Martens	[21]	°C	-	-	min. 60
7	Grad de impermeabilitate la apă	SM EN 12390-8	atm.	-	-	min.4 (W4)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel D.3

Nr. crt.	Criterii de performanță[1)]	Metoda de determinare	U.M.	Nivelurile de performanță pentru clasele de agresivitate		
				XA1	XA2	XA3
8	Rezistența la medii agresive lichide (stropiri): - apa distilată; - medii acide (HCl 10%, H_2SO_4 10%, CH_3COOH 5% etc.); - medii alcaline (NaOH 5%, NH4OH 5%): - săruri; - detergenți; - formaldehidă 5%; - cloramină 5%.	SM SR EN ISO 175; SM SR EN ISO 604; SM EN ISO 178	R[2)]	-	-	R R R R R R R

[1)]În cazul în care sistemele de protecție anticorozivă trebuie să îndeplinească și alte cerințe, criteriile de performanță prezentate în Tabelul D.3 pot fi suplimentate cu criterii complementare corespunzătoare, ca de exemplu: rezistența la uzură, rezistența la șocuri mecanice, rezistența la șocuri termice, rezistența la îngheț-dezgheț etc.
[2)]Semnificații:
R – sistemul de protecție anticorozivă este rezistent la mediul agresiv dat, exprimat prin absența modificării aspectului inițial și/sau diminuarea cu maxim 10% a valorilor inițiale ale caracteristicilor produselor/sistemului de protecție (rezistențe mecanice, masa), după o expunere de 30 zile în mediul agresiv respectiv.

NOTĂ - Mediile agresive prezentate în Tabelul D.3 sunt exemplificative și nu sunt limitative. Sistemele de protecție anticorozivă trebuie să reziste la mediul de lucru concret.

D.4 Elementele de construcții expuse la temperaturi alternative (cicluri de îngheț-dezgheț) necesită betoane cu clase superioare de rezistență (minim C25/30), raport apă/ciment redus (≤ 0,50), dozaj optim de ciment și utilizarea aditivilor antrenori de aer. Aceste măsuri previn fisurarea cauzată de expansiunea apei înghețate în porii betonului. Caracteristicile regimului de exploatare sunt prezentate în Tabelul D.4.

Tabelul D.4 – Cerințe privind betonul elementelor de construcții, exploatate în condiții de temperaturi alternative

Condiții de exploatare a elementelor de construcții		Clasa de înghet-dezgheț a betonului, nu mai mică de
Caracteristicile regimului	**Temperatura de calcul a perioadei de iarnă a aerului exterior*, °C**	
1 Îngheţ – dezgheț alternativ: a) în starea saturată cu apă (acțiunea stropilor de apă, valuri, etc), apelor mineralizate, agenților anti degivranți (îmbrăcăminţi rutiere şi de aerodromuri, dale de trotuar, treptele scărilor etc.)	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv	XF4
	Mai jos de minus 5 până la minus 20 inclusiv	XF4
	minus 5 şi mai înaltă	XF2
b) în starea saturată cu apă la acțiunea apei potabile (pilele şi culeele podurilor fluviale, construcții hidrotehnice)	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv Mai jos de minus 5 până la minus 20 inclusiv minus 5 şi mai înaltă	XF4 XF3 XF2
c) în condiții de saturație periodică cu apă (de exemplu, elemente de construcții supraterestre, supuse în mod constant acțiunii precipitațiilor)	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv Mai jos de minus 5 până la minus 20 inclusiv minus 5 şi mai înaltă	XF3 XF2 XF1
d) în condițiile de umiditate a aerului, în absența saturației periodice cu apă (de exemplu, structuri în mod constant expuse acțiunii aerului ambiant, însă protejate de efectele precipitațiilor)	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv Mai jos de minus 5 până la minus 20 inclusiv minus 5 şi mai înaltă	XF2 XF1 XF1

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel D.4

Condiții de exploatare a elementelor de construcții		Clasa de îngheț a betonului, nu mai mică de
Caracteristicile regimului	**Temperatura de calcul a perioadei de iarnă a aerului exterior*, °C**	
2 Este posibilă acțiunea periodică a temperaturilor sub 0°C: a) în starea saturată cu apă (de exemplu, elementele de construcții amplasate în pământ sau sub apă)	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv Mai jos de minus 5 până la minus 20 inclusiv minus 5 şi mai înaltă	XF3 XF2 XF1
b) în condiții de aer umed (de exemplu în interiorul clădirilor încălzite) în timpul construcției	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv Mai jos de minus 5 până la minus 20 inclusiv minus 5 şi mai înaltă	XF1 XF1 XF1

NOTA 1 - În cazul construirii (montării) elementelor de construcții din beton şi beton armat în sezonul rece al anului, către betoane se înaintează condiții de stabilitate la îngheț. La conservarea construcțiilor nefinalizate şi umezirii posibile a betonului, trebuie asigurată termoizolarea structurilor, de exemplu, prin îndiguirea elementelor fundației.

NOTA 2 - Pentru elementele de construcții, părțile cărora se află în diferite condiții de umiditate, cum ar fi stâlpi pentru liniile electrice, stâlpi etc., clasa betonului conform rezistenței la îngheț se stabilește ca pentru partea cea mai expusă la umezire a structurii.

NOTA 3 - Clasele betonului după rezistență la îngheț pentru structurile instalațiilor de alimentare cu apă şi canalizare şi construcțiilor hidrotehnice, precum şi pentru piloți şi piloți forați, trebuie stabilite în conformitate cu cerințele documentelor normative corespunzătoare.

*Temperatura de calcul a aerului exterior pentru perioada de iarna se stabilește în conformitate cu CP E.01.02 ca temperatura celei mai reci perioade de cinci zile.

D.5 Condițiile de stabilitate la îngheț a betonului pentru pereți (structuri exterioare) sunt reglementate, în principal, de normativele de proiectare, clasele minime de rezistență la îngheț ai pereților exteriori din beton a clădirilor încălzite fiind prezentate în Tabelul D.5.

Tabelul D.5 – Condiții de stabilitate la îngheț a betonului structurilor de pereți

Condițiile de funcționare a elementelor de construcții		Clasa minimă de rezistență la îngheț ai pereților exteriori din beton a clădirilor încălzite	
Umiditatea relativă a aerului intern din încăpere φ_{int}, %	**Temperatura de calcul a perioadei de iarnă a aerului exterior, °C**	**ușor și poros***	**greu şi cu agregate fine**
$\varphi_{int} > 75$	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv	XF1	XF1
	Mai jos de minus 5 până la minus 20 inclusiv	XF1	XF1
	minus 5 şi mai înaltă	XF1	XF1
$60 < \varphi_{int} \leq 75$	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv	XF1	XF1
	Mai jos de - 5 până la minus 20 inclusiv	XF1	-
	minus 5 şi mai înaltă	XF1	-
$\varphi_{int} \leq 60$	Mai jos de minus 20 până la minus 35 inclusiv	XF1	-
	Mai jos de minus 5 până la minus 20 inclusiv	XF1	-
	minus 5 şi mai înaltă	XF1*	-

*Pentru betoanele ușoare clasa de rezistență la îngheț nu se normează.

NOTA 1 - La prezența barierelor de vapori și hidroizolarea elementelor de construcții clasele betoanelor de rezistență la îngheț, enumerate în acest tabel, pot fi reduse cu un nivel.

NOTA 2 - Temperatura de calcul a aerului exterior pentru perioada rece a anului se stabilește în conformitate cu CP E.01.02 ca temperatura celei mai reci perioade de cinci zile.

NOTA 3 - Clasa betonului celular de rezistență la îngheț se stabilește conform SM EN 12602.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

D.6 Pentru elementele din beton armat, expuse la acțiunea dioxidului de carbon (CO_2), carbonatarea reduce pH-ul betonului, distrugând stratul de pasivizare al armăturii, grosimea stratului de acoperire a armăturii cu beton fiind cel puțin egală cu cea prevăzută în SM EN 1992-1-1 pentru condiții de mediu specifice - Tabelul D.6.

Tabelul D.6 - Cerințe pentru stratul de protecție din beton pentru elementele de construcții din beton armat, care funcționează sub acțiunea dioxidului de carbon

Concentrația de dioxid de carbon în aer, mg/m³	**Grosimea stratului de protecție, mm**	**Valoarea maximă admisibilă a coeficientului de difuzie *D*·· 10^4 cm^2/s, a dioxidului de carbon în betonul structurilor de beton armat cu durata de exploatare, ani**		
		20	50	100
Până la 600	10	1,14	0,45	0,23
	15	2,57	1,03	0,51
	20	4,57	1,83	0,91
De la 600 până la 6000	10	0,26	0,10	0,05
	15	0,46	0,18	0,09
	20	0,71	0,28	0,14
NOTĂ - Difuzia de permeabilitate a betonului pentru dioxidul de carbon se determină conform SM EN 12390-10 și SM EN 12390-12.				

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa E
(normativă)

Metode de protecție împotriva coroziunii a structurilor metalice

Tabelul E.1 — Grosimea minimă a tablelor din structurile de închidere fără protecție anticorozivă

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Grosimea minimă a plăcilor din structurile de închidere utilizate fără protecție anticorozivă, mm		
	Din aluminiu	Din tablă subțire de oțel cu acoperire zincată la cald, cu o grosime de cel puțin 19 µm (sau de cel puțin clasa 275)	Din oțel conform standardului SM EN 10025, de mărci corespunzătoare
XA0	Nu se limitează	0,5	Se determină în funcție de agresivitatea acțiunii asupra suprafeței exterioare[2)]
XA1	Nu se limitează	—	0,8[2)]
XA2	1,0[1)]	—	—

[1)]Pentru aluminiu conform standardului SM EN 485, de mărcile corespunzătoare (aluminiul altor mărci, fără protecție anticorozivă, nu se utilizează).

[2)]Cu condiția vopsirii suprafeței tablelor din interior.

Tabelul E.2 — Metode de protecție împotriva coroziunii a structurilor metalice

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Metoda de protecție a structurilor		
	portante	elementelor de închidere din table asamblate[1), 2)]	
	din oțel carbon și oțel slab aliat	din aluminiu	din oțel zincat cu acoperire de clasa 1 conform SM EN 10143, SM EN 10346, [14], [15], [16]
XA0	Vopsirea cu materiale de vopsire și lacuri din grupa I	Fără protecție	Fără protecție[2)] din partea încăperii și în cazul realizării izolației împotriva vaporilor cu mastic bitumino-polimeric sau în cazul vopsirii cu materiale de vopsire din grupele II și III din partea materialului izolant.
XA1	a) zincare prin termodifuzie ($45 \leq t \leq 60$ µm); b) zincare la cald ($60 \leq t \leq 100$µm); c) acoperire termică cu zinc ($120 \leq t \leq 180$ µm) sau cu aluminiu ($200 \leq t \leq 250$ µm); d) vopsirea cu materiale de vopsire din grupele I, II și III; e) acoperiri izolante (pentru structuri îngropate);	Fără protecție	a) vopsirea cu materiale de vopsire din grupele II și III, aplicate pe liniile de vopsire continuă și profilare a metalului (precum și vopsirea cu masticuri bitumino-polimerice pe partea izolantului); b) vopsirea cu materiale de vopsire din grupele II și III.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Continuare Tabel E.2

Clasa de mediu în funcție de condițiile de exploatare	Metoda de protecție a structurilor		
	portante	elementelor de închidere din table asamblate[1), 2)]	
	din oțel carbon și oțel slab aliat	din aluminiu	din oțel zincat cu acoperire de clasa 1 conform SM EN 10143, SM EN 10346, [14], [15], [16]
XA2	a) zincare prin termodifuzie ($45 \leq t \leq 60$ µm), urmată de vopsire cu vopsele din grupele II și III; b) zincare la cald ($60 \leq t \leq 100$ µm), urmată de vopsire cu materiale de vopsire din grupele II și III; c) pulverizare termică cu gaz de zinc sau aluminiu ($120 \leq t \leq 180$ µm), urmată de vopsire cu materiale de vopsire din grupele II, III și IV; d) vopsirea cu materiale de vopsire și lac din grupele II, III și IV; e) pulverizare gazo-termică cu zinc ($200 \leq t \leq 250$ µm) sau cu aluminiu ($250 < t < 300$ 300 µm); f) acoperiri izolante combinate cu protecție electrochimică (pentru structuri îngropate în sol)[3)]; g) protecția electrochimică în medii lichide și soluri de fund[3)]; h) placarea cu materiale nemetalice rezistente la substanțe chimice.	a) anodizare electrochimică (t = 15 µm); b) fără protecție[2)]; c) oxidarea chimică urmată de vopsire cu materiale de vopsire din grupele II și III; d) vopsirea cu materiale de vopsire din grupa IV; e) la fel, cu aplicarea unui grund protector cu conținut de zinc;	Nu este permisă utilizarea
XA3	a) pulverizare termică cu gaz a aluminiului ($200 \leq t \leq 250$ µm), urmată de vopsire cu materiale de vopsire din grupa IV; b) acoperiri izolante combinate cu protecție electrochimică (pentru structuri îngropate)[3)]; c) protecție electrochimică (în medii lichide)[3)]; d) acoperirea cu materiale nemetalice rezistente la substanțe chimice; e) vopsirea cu materiale de vopsire din grupa IV.	a) anodizare electrochimică (t = 15 µm), urmată de vopsire cu materiale de vopsire din grupa IV; b) vopsirea cu materiale de vopsire din grupa IV, cu aplicarea unui grund protector cu conținut de zinc; c) la fel, cu oxidare chimică prealabilă.	Nu este permisă utilizarea

[1)]Nu se aplică structurilor de închidere formate din panouri metalice cu trei straturi și cu două straturi, conform standardului SM EN 14509.

[2)]În conformitate cu cerințele din Tabelul E.1 din prezenta anexă.

[3)]Elementele structurale realizate din cabluri nu beneficiază de protecție electrochimică.

NOTA 1 – Clasa și grosimea stratului de vopsea se stabilesc în conformitate cu Tabelul 41. Pentru medii neagresive, grosimea stratului de vopsea trebuie stabilită în conformitate cu documentele normative relevante.

NOTA 2 - În mediile din clasele de condiții de exploatare XA1, XA2 și XA3, care conțin anhidridă sulfuroasă, hidrogen sulfurat și oxizi de azot din grupele de gaze B, C și D, la pulverizarea termică cu gaz se va utiliza aluminiu, conform SM EN ISO 2063 de mărci corespunzătoare; în alte medii, la pulverizarea termică cu gaz și la zincarea la cald, conform SM EN ISO 2063 și SM EN ISO 14713-2, de mărci corespunzătoare.

Pentru protecția împotriva coroziunii a structurilor din oțel expuse la medii lichide (din clasele XA2 și XA3) se utilizează, de asemenea, pulverizarea termică cu gaz a zincului ($80 \leq t \leq 120$ µm), urmată de pulverizarea aluminiului ($120 \leq t \leq 170$ µm).

NOTA 3 - Acoperirile izolante pentru structuri îngropate (bituminoase, bitum-cauciuc, bitum-polimer, bitum-minerale, etilenice etc.) trebuie să îndeplinească cerințele standardului SM EN 15814+A2.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul E.3 — Metode de protecție împotriva coroziunii pentru structurile portante și de închidere din tablă subțire de oțel laminată la rece

Categoria de activitate corozivă conform Tabelului 39	Metoda de protecție a structurilor	
	portante	**de închidere[1)]**
C1 (în absența condensului)	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 24 µm.	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm.
	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II și III.	Acoperiri la cald din aluminiu-zinc obținute din topitură, care conține 55 % aluminiu, 43,4 % zinc și 1,6 % siliciu, cu o grosime de cel puțin 25 µm.
	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II și III conform Tabelului 41.	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 7 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II și III.
	—	Acoperiri electrolitice de zinc cu o grosime de cel puțin 7 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II și III.
C2	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II și III[2)].	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II și III.
	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II și III conform Tabelului 41, cu o grosime de cel puțin 80 µm.	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II și III conform Tabelului 41, cu o grosime de cel puțin 60 µm.
C3	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 24 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele III și IV.	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II, III și IV.
	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 24 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele III și IV conform Tabelului 41, cu o grosime de cel puțin 120 µm.	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm, cu un strat suplimentar de vopsea din grupele II, III și IV conform Tabelului 41, cu o grosime de cel puțin 100 µm.
C4	Se permite utilizarea numai în cazul în care se realizează o analiză tehnico-economică și se elaborează măsuri de protecție anticorozivă.	Acoperiri de zinc aplicate la cald cu o grosime de cel puțin 19 µm (sau de clasa 275 cel puțin), cu un strat suplimentar de vopsea din grupele III și IV cu o grosime de cel puțin 40 µm (plastizol de clorură de polivinil de cel puțin 70 µm).
C5	Nu este permisă utilizarea	Nu este permisă utilizarea

[1)]În conformitate cu cerințele din Tabelul E.1 din prezenta Anexă.

[2)]Grosimea stratului de acoperire pentru condiții de exploatare din categoria de activitate corozivă C3.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa F
(informativă)

Caracteristicile și simbolizarea oțelurilor nealiate, laminate la cald, destinate construcțiilor, conform SM EN 10025-6

F.1 Simbolizarea alfanumerică a oțelurilor nealiate, laminate la cald, destinate construcțiilor:

Clasă oţel	Menţiuni
S185	oțel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 185 N/mm^2 (185), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm.
S235JR	oţel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 235 N/mm^2 (235), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm, cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea de încovoiere prin şoc de 27 J la 20 °C (JR).
S235JRG1	idem ca la S235JR, în plus: oţel necalmat (G1).
S235JRG2	idem ca la S235JR, în plus: oţel în altă stare decât necalmat (G2).
S235JRG3	idem ca la S235JR, în plus: stare de livrare opțională (G3).
S235JRG4	idem ca la S235JR, în plus: stare de livrare la alegerea producătorului (G4).
S235J0	oţel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 235 N/mm^2 (235), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm, cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercare la încovoiere prin şoc de 27 J la 0 °C (J0).
S275JR	oţel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 275 N/mm2 (275), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm, cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea de încovoiere prin şoc de 27 J la 20 °C (JR).
S275J2G3	oţel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 275 N/mm2 (275), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm, cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea de încovoiere prin şoc de 27 J la -20 °C (J2), stare de livrare opțională (G3).
S275J2G4	oţel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 275 N/mm2 (275), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm, cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea de încovoiere prin şoc de 27 J la -20 °C (J2), stare de livrare la alegerea producătorului (G4).
S275J0	oţel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 275 N/mm2 (275), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm, cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercare la încovoiere prin şoc de 27 J la 0 °C (J0).
S355JR	oţel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 355 N/mm2 (355), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm, cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea de încovoiere prin şoc de 27 J la 20 °C (JR).
S355J0	oţel nealiat pentru construcții, laminat la cald (S), cu valoarea minimă a limitei de curgere de 355 N/mm2 (355), pentru grosimi mai mici sau maxim egale cu 16 mm, cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercare la încovoiere prin şoc de 27 J la 0 °C (J0).
S355J2G3	(J2) clasă de calitate pentru produse cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea de încovoiere prin şoc de 27 J la -20 °C; (G3).
S355J2G4	(J2) clasă de calitate pentru produse cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea de încovoiere prin şoc de 27 J la -20 °C; (G4) stare de livrare la alegerea producătorului.
S355K2G3	(K2) clasă de calitate pentru produse cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea la încovoiere prin şoc de 40 J la -20 °C; (G3) stare de livrare opțională.
S355K2G4	(K2) clasă de calitate pentru produse cu valoarea minimă a energiei de rupere la încercarea la încovoiere prin şoc de 40 J la -20 °C; (G4) stare de livrare la alegerea producătorului.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

F.1.1 Interpretarea corectă a mărcilor de oțel definită în litere și cifre:

<table>
<tr><th colspan="3">Grupa de oțel</th><th>Caracteristici fizice</th></tr>
<tr><td colspan="3">S - oțel pentru construcții;
P - oțel pentru vase sub presiune, boilere și cazane;</td><td rowspan="3">M - laminare termomecanică;
N – normalizat;
L - pentru temperaturi scăzute.
GH, H - pentru funcționare la temperatură înalta, cu test de curgere la temperatură ridicată;
AR - suprafața netratată;
G1 – necalmat;
G2 - altul decât necalmat;
G3 - stare de livrare opțională;
G4 - stare de livrare la alegerea producătorului;</td></tr>
<tr><th colspan="3">Caracteristici mecanice</th></tr>
<tr><td colspan="3">355 - Limita de curgere min. N/mm^2;</td></tr>
<tr><th colspan="3">Caracteristici mecanice
Reziliența</th><th>Condiții speciale</th></tr>
<tr><td><u>Min. 27J</u>
JR
J0
J2
J3
J4</td><td><u>Min. 40J</u>
KR
K0
K2
K3
K4</td><td><u>Temp. °C</u>
20
0
-20
-30
-40</td><td>Z15 - min. 15% gâtuire;
Z25 - min. 25% gâtuire;
Z35 - min. 35% gâtuire.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Exemplu: S 355 JR G2 + Z35</td></tr>
</table>

F.2 Zincarea termică a oțelurilor

F.2.1 Oțelul este un aliaj ce conține ca elemente principale fierul (Fe) și carbonul (C) și într-o mică proporție alte elemente ce se adaugă pentru îmbunătățirea proprietăților mecanice.

Printre aceste elemente se regăsește siliciul (Si) și fosforul (P), care în același timp au o influență și asupra reactivității procesului de zincare. Nivelul de concentrație a siliciului (Si) și fosforului (P) influențează atât grosimea cât și rigiditatea stratului format prin procesul de zincare.

F.2.2 Zincarea termică oferă o protecție de lungă durată chiar și în cele mai dificile medii de aplicare. Din punct de vedere al reactivității procesului de zincare în raport cu oțelurile care necesită acoperiri, sunt definite patru categorii pe bază a conținutului de siliciu (Si) și fosfor (P), conform standardului SM EN ISO 14713-2.

Categorii	Nivel procentual	Caracteristicile stratului de zinc format
Categoria A	Si ≤ 0.04% P < 0.02%	Oțelurile din această categorie tind să aibă acoperiri obișnuite cu suprafețe strălucitoare. Structura acoperirii include stratul extern de zinc.
Categoria B	0.14 < Si ≤ 0.25% P < 0.035%	Oțelurile care fac parte din această clasă determină acoperiri normale dar cu grosimi majore. O creștere a cantității de siliciu (Si) rezultă o creștere în grosimea stratului de zinc. Aspectul este în continuare strălucitor.
Categoria C	0.04 < Si ≤ 0.14%	Oțelurile din această categorie pot forma acoperiri excesiv de groase. Stratul format se caracterizează prin rezistență mecanică redusă, datorată nivelului de adeziune scăzut. Acoperirea are un aspect închis și o textură granulată.
Categoria D	Si > 0.25%	Oțelurile din această clasă determină acoperiri excesiv de groase. Rezistența stratului la lovituri este redusă, datorită nivelului scăzut de adeziune la substrat. Aspectul suprafeței este de la gri la gri închis.

F.3 Sudabilitatea oțelurilor

F.3.1 Sudabilitatea este o caracteristică tehnologică complexă a materialelor, care arată aptitudinea de a putea realiza construcții sudate din materialul respectiv, printr-o metodă dată de sudare, cu metal adaos dat, pentru un anumit scop, în anumite condiții, în așa fel ca construcția sudată să satisfacă toate cerințele de siguranță în execuție și exploatare.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

F.3.2 Această însușire complexă este determinată de: proprietățile materialului de bază și de cele ale materialului de adaos, de tehnologia de sudare și de nivelul solicitărilor în exploatare.

F.3.3 Sudabilitatea materialului se verifică conform SM SR ISO/TR 581. Influența compoziției chimice asupra sudabilității se poate exprima cu ajutorul conceptului de carbon echivalent. Valoarea carbonului echivalent se determină după relația dată de SM EN 10025-1:

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni+Cu}{15}$$

În funcție de valoarea carbonului echivalent obținut, oțelurile se încadrează în una din cele trei grupe de sudabilitate:

Grupe	Carbon echivalent (CEV)	Sudabilitate
Grupa I. a	CEV < 0,25	sudabilitate bună necondiționată
Grupa I. b	0,25 < CEV < 0,5	sudabilitate bună condiționată
Grupa II.	0,5 < CEV < 0,65	sudabilitate posibilă
Grupa III.	0, 65 < CEV < 1	sudabilitate necorespunzătoare

F.4 Produse metalice pentru construcții

F.4.1 Țeavă rectangulară și pătrată sudată longitudinal

Sunt destinate realizării diferitelor tipuri de construcții și structuri metalice de susținere, situate în interior sau exterior, aferente construcțiilor civile, industriale, comerciale sau social-culturale.

Țevile pot fi disponibile și cu exterior prevopsit, oferind un strat protectiv suplimentar împotriva coroziunii.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Țeavă rectangulară şi pătrată sudată longitudinal	S235JR	SM EN 10219-2
Țeavă rectangulară şi pătrată de precizie	E235	SM EN 10305-3

F.4.2 Țeavă neagră sudată longitudinal pentru construcții

Țevile de construcții se utilizează la construcția de stâlpi de gard, schele, cadre metalice, întăriturI, susțineri, confecții și construcții metalice diverse, elemente de design pentru confecții metalice.
Țevile de construcții nu se folosesc pentru transportul fluidelor de nici un fel.
Țevile pot fi disponibile ți cu exterior prevopsit, oferind un strat protectiv suplimentar împotriva coroziunii.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Țeavă neagră sudată longitudinal pentru construcții	S235JR	SM EN 10219-2
Țeavă neagră sudată longitudinal de precizie	E235	SM EN 10305-3

F.4.3 Țeavă neagră sudată longitudinal pentru instalații

Țevile din oțel carbon negre, sudate longitudinal, sunt destinate realizării rețelelor de transport a apei calde sau reci potabile, instalațiilor de încălzire și de transport a agentului termic cu presiunea maximă de 50 bari, precum și la realizarea instalațiilor tehnologice. Calitatea superioară a materialului utilizat conferă o durată de viață de minim 15 ani a produsului, cu respectarea măsurilor de protecție anticorozivă corespunzătoare.
Țevile pot fi disponibile și cu exterior prevopsit, oferind un strat protectiv suplimentar împotriva coroziunii.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Țeavă neagră sudată longitudinal pentru instalații	S195T	SM EN 10255

F.4.4 Țeavă zincată pentru instalații

Țevile din oțel carbon, sudate longitudinal și zincate sunt destinate realizării rețelelor de transport a apei calde sau reci potabile, instalațiilor de încălzire și de transport a agentului termic cu presiunea maximă de 50 bari, precum și pentru realizarea instalațiilor tehnologice.
Calitatea superioară a materialului utilizat conferă o durată de viață de minim 15 ani a produsului, cu respectarea măsurilor de protecție anticorozivă corespunzătoare.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Denumire	Codul oțelului	Standard
Țeavă zincată pentru instalații	S195T	SM EN 10255

F.4.5 Țeavă fără sudură (trasă)

F.4.5.1 Țevile fără sudură sunt destinate realizării rețelelor de transport a apei calde sau reci potabile, instalațiilor de încălzire și de transport a agentului termic, precum și la realizarea instalațiilor tehnologice unde este necesară o rezistență mecanică superioară.

F.4.5.2 Țevile fără sudură sunt supuse unei verificări a etanșeității printr-o încercarea hidrostatică efectuată la o presiune de încercare de 70 bari, oferind o capacitate crescută de rezistență la presiune.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Țeavă fără sudură din oţel nealiat cu caracteristici precizate la temperatura mediului.	P195TR1, P195TR2, P235TR1, P235TR2, P265TR1, P265TR2	SM EN 10216-1
Țeavă fără sudură din oţel aliat şi nealiat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată.	P195GH, P235GH, P265GH	SM EN 10216-2

F.4.6 Oțel lat

Oțelul lat (platbandă) se utilizează pentru realizarea diverselor confecții metalice. Din oțelul lat se pot confecționa diverse elemente decorative, garduri, porți, întărituri, elemente metalice, grătare, elemente de mobilier. Oțelul lat se folosește și pentru confecționarea de diverse piese din domeniul industrial.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Oțel lat	S235JR	SM EN 10058
Oțel lat	S275JR	SM EN 10058

F.4.7 Oțel pătrat

Barele cu secțiune pătrată sunt utilizate pentru construcții metalice, execuția de piese, fabricare de scule, realizarea elementelor decorative, a pieselor de îmbinare, respectiv pentru execuția elementelor de fier forjat. Datorită caracteristicilor de formabilitate și durabilitate se pot crea structuri ușoare și în același timp rezistente.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Oțel pătrat	S235JR	SM EN 10059
Oțel pătrat	S275JR	SM EN 10059

F.4.8 Oțel rotund

Barele cu secțiune rotundă se utilizează pe scară largă atât în industrie cât și în numeroase domenii. Aceasta se datorează atât unor caracteristici și proprietăți specifice cât și utilității lor. Utilizarea lor sub formă de semifabricate are ca rezultat în numeroase situații reducerea timpilor și a cheltuielilor de producție (ex. fabricarea șuruburilor).

Oțelul rotund poate fi disponibil și în formă calibrată, pentru facilitarea execuției pieselor de precizie.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Oțel rotund	S235JR	SM EN 10060
Oțel rotund	S275JR	SM EN 10060

F.4.9 Profil L (cornier)

Profilele L din oțel (cornier) se utilizează în domeniul construcțiilor, pentru realizarea de hale metalice, diverse construcții metalice, confecții metalice, garduri, porți, stâlpi, rame, schelete, suporți, cadre, întăriturи sau protecții pentru diverse piese, utilaje.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Denumire	Codul oțelului	Standard
Profil L	S235JR	SM EN 10056
Profil L	S275JR	SM EN 10056

F.4.10 Profil UNP

Profi lele U se utilizează în construcții metalice, la realizarea de hale metalice, diverse confecții metalice, având diferite aplicații în domeniul civil sau industrial. Din profi le U se pot realiza sisteme de rafturi, suporturi, cadre metalice, părți de utilaje, împrejmuiri, susțineri, stâlpi metalici, grinzi metalice.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Profil UNP	S235JR	SM EN 10279
Profil UNP	S275JR	SM EN 10279

F.4.11 Profil IPE

Datorită avantajului profilelor IPE, acela de a fi mult mai ușoare decât produsele similare, acestea sunt folosite la diverse construcții metalice mari și complexe, De asemenea forma profilelor IPE permite o mai mare flexibilitate în designul arhitectural.

Denumire	Codul oţelului	Standard
Profil IPE	S235JR	SM EN 10034
Profil IPE	S275JR	SM EN 10034

F.4.12 Profil T

Profilele T se utilizează la realizarea de confecții metalice, închideri balcoane, mici construcții metalice, extinderi, elemente pentru geamuri, grătare, garduri, porți, suporți, construcții de căi de rulare pentru porți culisante.

Denumire	Codul oțelului	Standard
Profil T	S235JR	SM EN 10055
Profil T	S275JR	SM EN 10055

F.4.13 Tablă laminată la cald

Denumire	Aplicații tipice	Codul oțelului	Standard
Tablă nealiată pentru formare la rece şi ambutisare	Piese executate prin ambutisare la rece, compresoare, produse îndoite la rece	DD11, DD12, DD13, DD14	SM EN 10111
Tablă nealiată pentru construcții	Construcții generale, structuri sudate, piese presate, secțiuni îndoite şi ţevi	S185, S235JR, S235J0, S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0	SM EN 10025-2
Tablă rezistentă la coroziunea atmosferică	Părți de sprijinire şi elemente de acoperire a suprafețelor expuse la condițiile meteo din aer liber	S235J0W, S235J2W, S355J0W, S355J2W	SM EN 10025-5
Tablă pentru fabricarea boilerelor, cazanelor şi vaselor sub presiune	Boilere, vase sub presiune, cazane, butelii de gaz, containere	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH	SM EN 10028-2
Tablă pentru fabricarea boilerelor, cazanelor şi vaselor sub presiune	Boilere, vase sub presiune, cazane, butelii de gaz, containere	P275N, P275NH, P275NL1, P275NL2, P355N, P355NH, P355NL1, P355NL2	SM EN 10028-3
Tablă cu formabilitate îmbunătățită	Tablă cu granulație fină obținută prin laminare normalizată	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL	SM EN 10025-3
Tablă cu formabilitate îmbunătățită	Tablă cu granulație fină obținută prin laminare termomecanică cu rezistență ridicată	S315MC, S355MC, S420MC, S460MC, S500MC, S550MC	SM EN 10149-2

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

F.4.14 Tablă laminată la rece

Denumire	Aplicaţii tipice	Codul oţelului	Standard
Tablă nealiată pentru formare la rece şi ambutisare	Formarea matrițelor, ambutisare adâncă de scară mică şi medie (DC01, DC03) şi producerea de piese ambutisate adânc şi complexe (DC04, DC05)	DC01, DC03, DC04, DC05	SM EN 10130
Tablă călită pentru asigurarea unor rezistențe la tensiuni specifice	Îndoire, ștanțare, producerea țevilor, structurilor de suport pentru rafturi industriale şi comerciale	DC01 + C290, DC01 + C340, DC01 + C390, DC01 + C440, DC01 + C490, DC01 + C590, DC01 + C690, DC03 + C290 - C590* DC04 + C290 - C590*	SM EN 10139
Tablă nealiată pentru emailare convențională	Producție de vase, chiuvete, cădiţe de duş, boilere, cuptoare bucătărie, convectoare gaz şi alte aplicaţii domestice	DC01EK, DC04EK	SM EN 10209
Tablă rezistentă la coroziunea atmosferică	Părți de sprijinire şi elemente de acoperire a suprafețelor expuse la condițiile meteo din aer liber	S235J0W, S235J2W	SM EN 10025-5

F.4.15 Tablă zincată

Tabla zincată este folosită pentru aplicațiile care necesită rezistență ridicată la efecte atmosferice intensive (de exemplu instalații de ventilare și climatizare, construcții de secțiuni industriale și sisteme pluviale).

Tabla zincată poate fi disponibilă cu următoarele straturi de zinc (g/m^2): Z100, Z150, Z200, Z275.

Denumire	Aplicaţii tipice	Codul oţelului	Standard
Tablă cu conținut de carbon redus pentru formare la rece	Pentru construcţii metalice şi mecanice care necesită deformări simple, fălțuiri manuale şi cu maşina	DX51D, DX52D	SM EN 10346

F.4.16 Tablă striată laminată la cald

Tabla laminată la cald cu suprafața striată este folosită frecvent datorită proprietăților antiderapante. Acest tip de produs este utilizat cu aplicații în interior cât și în exterior, unde este necesară o suprafață rezistență la alunecare, cu capacitate bună de uzură sau cu proprietăți de auto-drenaj.

Denumire	Aplicaţii tipice	Codul oţelului	Standard
Tablă nealiată pentru construcții	Construcții de scări industriale, trasee, trotuare şi zone de depozitare	S235JR	SM EN 10025-2

F.4.17 Sistem pluvial

Sistem pluvial complet de jgheaburi, burlane și accesorii din elemente zincate, construite din tablă de oțel cu grosime de 0.5 mm, având un strat de zinc de 275 g/m^2.

Montarea este ușoară, se îmbină prin suprapunerea elementelor de legătură, iar pentru o mai bună etanșare este cositorit pe margini.

Denumire	Codul oţelului	Standard
Elemente zincate sistem pluvial	DX51D	SM EN 10346

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Bibliografie

[1] Codul Urbanismului și Construcțiilor nr. 434 din 28.12.2023 (Publicat: 30.01.2024 în MONITORUL OFICIAL Nr. 41-44 art. 61).

[2] Legea Nr. 227 din 30.09.2022 privind emisiile industriale (Publicat: 21.10.2022 în Monitorul Oficial Nr. 326-333 art. 628).

[3] Hotărârea Guvernului Nr. 914 din 16.12.2020 pentru aprobarea Regulamentului privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili cauzate de utilizarea de solvenți organici în anumite vopsele, lacuri și în produsele de refinisare a autovehiculelor (Publicat: 15.01.2021 în Monitorul Oficial Nr. 9-12 art. 10).

[4] ГОСТ 22266-2013 Цементы сульфатостойкие. Технические условия. (EN 197-1:2011,NEQ), (EN 197-2:2000, NEQ)

[5] ГОСТ 12730.5-2018 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.

[6] STAS 11085-91 Cimenturi refractare superaluminoase

[7] ГОСТ 969 - 2019 Цементы глиноземистые и высокоглиноземистые. Технические условия.

[8] ACI PRC-223-21: Shrinkage-Compensating Concrete.

[9] ГОСТ 35289 – 2025 Цементы напрягающие. Технические условия.

[10] prEN 10138-3:2005 Prestressing steels - Part 3: Strand.

[11] prEN 10138-2:2004 Prestressing wire - Part 2

[12] Legea Nr. 10 din 03.02.2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice (Publicat: 03.04.2009 în Monitorul Oficial Nr. 67 art. 183).

[13] Hotărârea Guvernului Nr. 950 din 25.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului privind cerinţele de colectare, epurare şi deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare şi/sau în emisare pentru localităţile urbane şi rurale* (Publicat: 08.05.2020 în Monitorul Oficial Nr. 112-114 art. 344).

[14] ISO 3575:2016 Continuous hot-dip zinc-coated and zinc-iron alloy-coated carbon steel sheet of commercial and drawing qualities.

[15] ISO 4998:2014 Continuous hot-dip zinc-coated and zinc-iron alloy-coated carbon steel sheet of structural quality.

[16] ISO 16163:2012 Continuously hot-dipped coated steel sheet products — Dimensional and shape tolerances.

[17] Legea Nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile (Publicat: 03.01.2020 în Monitorul Oficial Nr. 1-2 art. 2).

[18] Legea Nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile (Publicat: 20.06.2024 în Monitorul Oficial Nr. 260-263 art. 373).

[19] Hotărârea Guvernului Nr. 344 din 10.06.2020 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide (Publicat: 10.07.2020 în Monitorul Oficial Nr. 165-176 art. 554).

[20] SR 2833:2009 Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit.

[21] STAS 6174-73 Materiale plastice. Determinarea stabilității termice prin metoda Martens.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

ПРИМЕЧАНИЕ - В соответствии с частью (3) статьи 54 Закона № 100/2017 о нормативных актах, в случае разночтений между текстом на румынском языке и его переводом на другой язык положения, изложенные в тексте на румынском языке, обладают преимуществом.

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ в строительстве (далее - Норматив) распространяется на проектирование защиты от коррозии строительных конструкций (бетонных, железобетонных, стальных, алюминиевых, деревянных и каменных) зданий и сооружений (далее — зданий) при воздействии условий окружающей среды (химическое воздействие, карбонизация, воздействие хлоридов, блуждающих постоянного или переменного тока, влажного воздуха и биологически активных сред) с температурой от минус 36 °C до плюс 46 °C и устанавливают общие требования к защите от коррозии бетонных, железобетонных, стальных, алюминиевых, деревянных и каменных строительных конструкций и изделий.

1.2 Положения настоящего Норматива применяются на этапах проектирования и строительства таким образом, чтобы обеспечить соответствие основным требованиям, применимым к сооружениям [1].

1.3 Защита элементов/конструкций от коррозии осуществляется на этапе проектирования в зависимости от класса коррозионной активности предполагаемой среды следующим образом:

a) благодаря общей и детальной концепции, а также выбору подходящих материалов;
b) благодаря предусмотрению конструктивных решений и условий для выполнения работ;
c) путем нанесения на поверхность элементов антикоррозионных покрытий, соответствующих характеру и классу коррозионной активности окружающей среды.

1.4 Данный Норматив предназначен для производителей, проектировщиков, подрядчиков и заказчиков (пользователей) строительных работ, специалистов по проверке проектов, органов, выдающих разрешения и осуществляющих контроль, а также лиц, ответственных за техническое исполнение работ в области строительства.

1.5 Настоящий Норматив не распространяются на проектирование защиты строительных конструкций от коррозии, вызываемой радиоактивными веществами, а также на проектирование конструкций из специальных бетонов (полимербетонов, кислото-, жаростойких бетонов).

Также, не применяется к специальным системам защиты стальных конструкций от коррозии, такие как: электрохимическая защита (катодная, анодная), ингибиторы коррозии и т. п.

2 Нормативные ссылки

Следующие документы, полностью или частично, являются нормативными ссылками в настоящем Кодексе и являются незаменимыми для его применения. Для датированных ссылок применяется только цитированное издание. Для недатированных ссылок применяется последняя редакция документа (включительно любые поправки).

NCM A.08.02	Securitatea şi sănătatea muncii în construcții.
NCM E.03.02	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor.
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor.
NCM F.01.03	Reguli de execuție, controlul calității şi recepția terenurilor de fundare şi fundațiilor.
CP E.01.02	Acțiuni în construcții. Climatologia în construcții.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

CP E 04.02	Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolaţie exterioară şi interioară a clădirilor.
CP H.01.01	Betoane și mortare. Beton. Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate
SM SR EN ISO 175	Materiale plastice. Metode de încercare pentru determinarea efectelor imersării în produse chimice lichide
SM EN ISO 178	Materiale plastice. Determinarea proprietăţilor de încovoiere
SM EN 206-1	Beton. Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate. Partea 1: Performanță, cerințe, controlul producției în fabrică şi criterii de evaluare pentru valori individuale.
SM EN 212	Produse de protecţie a lemnului. Ghid general pentru eşantionarea şi pregătirea produselor de protecţie a lemnului şi a lemnului tratat pentru analiză.
SM 324	Document național de aplicare a standardului SM EN 206-1:2026 Beton. Specificație, performanță, producție şi conformitate
SM EN 335	Durabilitatea lemnului şi a materialelor pe bază de lemn. Clase de utilizare: definiţii, aplicaţie pentru lemnul masiv şi materiale pe bază de lemn.
SM EN 338	Lemn pentru construcţii. Clase de rezistenţă.
SM EN 350	Durabilitatea lemnului şi a materialelor derivate din lemn. Încercări şi clasificare a durabilităţii lemnului şi materialelor derivate din lemn la agenţii biologici
SM SR EN 351-1	Durabilitatea lemnului şi a materialelor derivate din lemn. Lemn masiv tratat cu produs de protecţie. Partea 1: Clasificarea penetrării şi retenţiei produselor de protecţie.
SM SR EN 197-1	Ciment. Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
SM EN 460	Durabilitatea lemnului şi a produselor pe bază de lemn. Îndrumări pentru determinarea performanţei.
SM EN 485-1	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 1: Condiţii tehnice de inspecţie şi de livrare.
SM EN 485-2+A1	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 2: Caracteristici mecanice.
SM SR EN 485-3	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 3: Toleranţe de formă şi la dimensiuni pentru produse laminate la cald.
SM SR EN 485-4	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 4: Toleranţe de formă şi la dimensiuni pentru produse laminate la rece.
SM SR ISO/TR 581	Sudabilitate. Materiale metalice. Principii generale.
SM SR EN ISO 604	Materiale plastice. Determinarea proprietăţilor de compresiune
SM EN 845-1+A1	Specificaţie a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 1: Agrafe, bride de fixare, etriere suport şi console
SM EN 845-2+A1	Specificaţie a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Buiandrugi.
SM EN 845-3+A1	Specificaţie a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 3: Plase de oţel pentru armarea îmbinărilor orizontale.
SM EN 934-2+A1	Aditivi pentru beton, mortar şi pastă. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiţii, condiţii, conformitate, marcare şi etichetare
SM SR EN 1008	Apă de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare şi evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton.
SM EN 1090-2	Execuţia structurilor de oţel şi structurilor de aluminiu. Partea 2: Cerinţe tehnice pentru structurile din oţel.
SM EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenţei la sfărâmare.
SM SR EN 1504-2	Produse şi sisteme pentru protecţia şi repararea structurilor de beton. Definiţii, condiţii, control de calitate şi evaluarea conformităţii. Partea 2: Sisteme de protecţie de suprafaţă pentru beton.
SM EN ISO 1518-1	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la zgâriere. Partea 1: Metodă cu încărcare constantă.
SM EN ISO 1518-2	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la zgâriere. Partea 2: Metoda cu încărcare variabilă.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM EN ISO 1522	Vopsele şi lacuri. Încercarea de amortizare a pendulului
SM EN 1542	Produse şi sisteme pentru protecţia şi repararea structurilor de beton. Metode de încercări. Măsurarea aderenţei prin tracţiune directă.
SM EN 1990	Eurocod: Bazele proiectării structurilor
SM EN 1990:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod: Bazele proiectării structurilor
SM EN 1991-1-1	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri
SM EN 1991-1-1:2015/NA	Anexa naţională. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri
SM EN 1992-1-1	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri
SM EN 1992-1-1:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri
SM EN 1993-1-1:2011/AC	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.
SM EN 1993-1-1:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.
SM EN 1993-1-8	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-8: Îmbinări
SM EN 1995-1-1	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalităţi. Reguli comune şi reguli pentru clădiri.
SM EN 1995-1-1:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalităţi. Reguli comune şi reguli pentru clădiri.
SM EN 1996-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale şi execuţie zidărie.
SM EN 1996-2:2011/NA	Anexa naţională. Eurocod 6: Proiectarea structurilor din zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale şi execuţie zidărie
SM EN 1999-1-1	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-1: Reguli generale.
SM EN ISO 2063-1	Pulverizare termică. Zinc, aluminiu şi aliajele lor. Partea 1: Consideraţii referitoare la proiectare şi cerinţe de calitate pentru sistemele de protecţie împotriva coroziunii.
SM EN ISO 2063-2	Pulverizare termică. Zinc, aluminiu şi aliajele lor. Partea 2: Execuţia sistemelor de protecţie împotriva coroziunii.
SM EN ISO 2409	Vopsele şi lacuri. Încercare la caroiaj.
SM EN ISO 2560	Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi înveliţi pentru sudarea manuală cu arc electric a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare.
SM EN ISO 2812-1	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la lichide. Partea 1: Metoda prin imersiune în lichide, altele decât apa.
SM EN ISO 4624	Vopsele şi lacuri. Încercare la smulgere pentru aderenţă
SM EN ISO 6270-1	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la umiditate. Partea 1: Condensare (expunere pe o singură faţă).
SM EN ISO 6272-1	Vopsele şi lacuri. Încercări de deformare rapidă (rezistenţa la şoc). Partea 1: Încercarea prin căderea unei mase cu penetrator cu suprafaţă mare.
SM ISO 6935-1	Oțeluri pentru armarea betonului. Partea 1: Bare netede.
SM ISO 6935-2	Oțeluri pentru armarea betonului. Partea 2: Bare cu nervuri.
SM ISO 6935-3	Oțeluri pentru armarea betonului. Partea 3: Plase sudate.
SM EN ISO 8501-1	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curăţare a unei suprafeţe. Partea 1: Grade de ruginire şi grade de pregătire a suporturilor de oţel neacoperite şi a suporturilor de oţel după îndepărtarea acoperirilor anterioare.
SM EN ISO 8501-2	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 2: Grade de pregătire a suporturilor de oţel acoperite anterior, după îndepărtarea locală a acoperirilor
SM EN ISO 8501-3	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 3: Grade de pregătire a sudurilor, marginilor şi altor suprafețe cu imperfecţiuni.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM EN ISO 8501-4	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a curăţeniei suprafeţei. Partea 4: Condiţiile iniţiale ale suprafeţei, grade de pregătire şi grade de îndepărtare a ruginii după decaparea cu apă la presiune ridicată.
SM EN ISO 8502-2	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a gradului de curăţare a suprafeţei. Partea 2: Determinarea în laborator a clorurilor de pe suprafeţele curăţate.
SM EN ISO 8502-3	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a curăţeniei suprafeţei. Partea 3: Evaluarea prafului pe suprafeţe de oţel pregătite pentru vopsire (metoda cu bandă sensibilă la apăsare).
SM EN ISO 8502-4	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a curăţeniei suprafeţei. Partea 4: Linii directoare pentru estimarea probabilităţii de condensare înainte de aplicarea vopselelor.
SM EN ISO 8502-5	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări pentru aprecierea gradului de curăţare a unei suprafeţe. Partea 5: Determinarea clorurilor pe suprafeţele de oţel pregătite pentru vopsire (metoda cu tub detector de ioni).
SM EN ISO 8502-6	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări pentru evaluarea curăţeniei suprafeţei. Partea 6: Extracţia contaminaţilor solubili în apă, pentru analiză (Metoda Bresle).
SM EN ISO 8502-9	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a curăţeniei suprafeţei. Partea 9: Metoda în situ pentru determinarea conductometrică a sărurilor solubile în apă.
SM EN ISO 8502-11	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări pentru aprecierea gradului de curăţare a unei suprafeţe. Partea 11: Metoda de teren pentru determinarea turbidimetrică a sulfaţilor solubili în apă.
SM SR EN ISO 8502-12	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Încercări de evaluare a gradului de curăţare a suprafeţei. Partea 12: Metodă de teren pentru determinarea prin titrare a ionilor feroşi solubili în apă.
SM EN ISO 8503-1	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Caracteristicile rugozităţii suprafeţelor de oţel decapate. Partea 1: Precizări şi definiţii referitoare la plăcile de comparare ISO pentru profilul suprafeţei în vederea evaluării suprafeţelor decapate abraziv.
SM EN ISO 8503-2	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Caracteristicile rugozităţii suprafeţelor de oţel decapate. Partea 2: Metodă pentru clasificare a profilului unei suprafeţe de oţel decapate abraziv. Procedeul prin comparare.
SM EN ISO 8503-3:	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Caracteristicile rugozităţii suprafeţelor de oţel decapate. Partea 3: Metodă de etalonare a plăcilor de comparare ISO pentru profilul suprafeţei şi de determinare a profilului suprafeţei. Procedeul cu microscop.
SM EN ISO 8503-4	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Caracteristicile rugozităţii suprafeţelor de oţel decapate. Partea 4: Metodă de etalonare a plăcilor de comparare ISO pentru profilul suprafeţei şi de determinare a profilului suprafeţei. Procedeul cu palpator.
SM EN ISO 9223	Coroziunea metalelor şi aliajelor. Corozivitatea atmosferelor. Clasificare, determinare şi estimare.
SM EN 10025-1	Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii. Partea 1: Condiţii tehnice generale de livrare.
SM EN 10025-2	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 2: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii nealiate.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM EN 10025-3	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 3: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii sudabile cu granulaţie fină în stare normalizată/laminare normalizantă.
SM EN 10025-4	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 4: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii sudabile cu granulaţie fină obţinute prin laminare termomecanică.
SM EN 10025-5	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 5: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii cu rezistenţă îmbunătăţită la coroziunea atmosferică.
SM EN 10025-6	Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 6: Condiţii tehnice de livrare pentru produse plate din oţeluri cu limită de curgere ridicată în stare călită şi revenită.
SM EN 10028-2	Produse plate din oţel pentru recipiente sub presiune. Partea 2: Oţeluri nealiate şi aliate cu caracteristici specificate la temperatură ridicată.
SM EN 10028-3	Produse plate din oţel pentru recipiente sub presiune. Partea 3: Oţeluri sudabile cu granulaţie fină, normalizate.
SM EN 10034	Profile I şi H de oţel pentru construcţii. Toleranţe la formă şi la dimensiuni.
SM EN 10055	Profile T cu aripi egale şi cu muchii rotunjite laminate la cald din oţel. Dimensiuni şi toleranţe la formă şi la dimensiuni.
SM EN 10056-1	Corniere cu aripi egale şi inegale din oţel pentru construcţii. Partea 1: Dimensiuni.
SM EN 10056-2	Corniere cu aripi egale şi inegale din oţel pentru construcţii. Partea 2: Toleranţe la formă şi la dimensiuni.
SM EN 10058	Oţel plat laminat la cald şi bare de oţel late pentru utilizări generale. Dimensiuni şi toleranţe la dimensiuni şi la formă.
SM EN 10059	Oţel pătrat laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni şi toleranţe la dimensiuni şi la formă.
SM EN 10060	Oţel rotund laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni şi toleranţe la dimensiuni şi la formă
SM SR EN 10080	Oţeluri pentru armarea betonului. Oţeluri sudabile pentru beton armat. Generalităţi.
SM EN 10111	Table şi benzi laminate continuu la cald din oţel cu conţinut redus de carbon pentru îndoire la rece. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10130	Produse plate laminate la rece din oţel cu conţinut scăzut de carbon pentru formare la rece. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10139+A1	Benzi înguste, neacoperite, laminate la rece, din oţeluri cu conţinut scăzut de carbon pentru formare la rece. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10143	Table şi benzi de oţel acoperite termic continuu. Toleranţe la dimensiuni şi la formă.
SM EN 10149-2	Produse plate laminate la cald din oţeluri cu limită de curgere ridicată pentru deformare la rece. Partea 2: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri obţinute prin laminare termomecanică.
SM EN 10209	Produse plate laminate la rece din oţeluri cu conţinut scăzut de carbon pentru emailare prin vitrifiere. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10216-1	Ţevi de oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 1: Ţevi de oţel nealiat cu caracteristici specificate la temperatura ambiantă.
SM EN 10216-2	Ţevi de oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi de oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici specificate la temperatură ridicată.
SM EN 10219-2	Profile cave din oţel sudate, deformate la rece pentru construcţii. Partea 2: Toleranţe, dimensiuni şi caracteristici ale profilului.
SM SR EN 10255+A1	Ţevi din oţel nealiat pentru sudare şi filetare. Condiţii tehnice de livrare.
SM EN 10264-2	Sârme şi produse trefilate din oţel. Sârme de oţel pentru cabluri. Partea 2: Sârme trase la rece din oţel nealiat pentru cabluri de uz general.
SM EN 10279	Profile U de oţel laminat la cald. Toleranţe la formă, dimensiuni şi la masă.
SM EN 10305-3	Ţevi de oţel pentru utilizări de precizie. Condiţii tehnice de livrare. Partea 3: Ţevi sudate calibrate la rece.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM EN 10346	Produse plate de oţel acoperite continuu prin imersie la cald pentru deformare la rece. Condiţii tehnice de livrare.
SM SR ISO 11503	Vopsele şi lacuri. Determinarea rezistenţei la umiditate (condensare repetată)
SM EN ISO 11782-2	Coroziunea metalelor şi aliajelor. Încercare la oboseală în mediu coroziv. Partea 2: Încercare de propagare a fisurii pe epruvete prefisurate.
SM EN 12020-1	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Profile de precizie extrudate din aliaje EN AW-6060 şi EN AW-6063. Partea 1: Condiţii tehnice pentru inspecţie şi livrare.
SM EN 12020-2	Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Profile de precizie extrudate din aliaje EN AW-6060 şi EN AW-6063. Partea 2: Toleranţă la dimensiuni şi de formă.
SM EN 12390-7	Încercare pe beton întărit. Partea 7: Densitatea betonului întărit.
SM EN 12390-8	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune.
SM EN 12390-10	Încercare pe beton întărit. Partea 10: Determinarea rezistenţei la carbonatare a betonului la nivelurile atmosferice de dioxid de carbon.
SM EN 12390-12	Încercări pe beton întărit. Partea 12: Determinarea rezistenţei la carbonatare a betonului. Metodă de carbonatare accelerate.
SM EN 12390-18	Încercări pe beton întărit. Partea 18: Determinarea coeficientului de migrare a clorurii.
SM EN 12602	Elemente prefabricate armate de beton celular autoclavizat
SM SR EN 12620+A1	Agregate pentru beton
SM EN ISO 12696	Protecţia catodică a oţelului în beton.
SM EN ISO 12944-1	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală.
SM EN ISO 12944-2	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 2: Clasificare a mediului.
SM EN ISO 12944-4	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 4: Tipuri de suprafeţe şi de pregătire a suprafeţelor.
SM EN ISO 12944-5	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 5: Sisteme de vopsire
SM EN 13055	Agregate ușoare
SM EN 14081-1+A1	Structuri de lemn. Lemn pentru construcţii cu secţiune dreptunghiulară, sortat după rezistenţă. Partea 1: Cerinţe generale.
SM EN 14081-2+A1	Structuri de lemn. Lemn pentru construcţii cu secţiune dreptunghiulară, sortat după rezistenţă. Partea 2: Clasificare mecanică; cerinţe suplimentare referitoare la încercările de tip.
SM EN 14081-3	Structuri de lemn. Lemn de construcţii cu secţiune dreptunghiulară, sortat după rezistenţă. Partea 3: Sortare mecanică. Cerinţe suplimentare referitoare la controlul producţiei în fabrică.
SM EN ISO 14341	Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod şi depuneri prin sudare pentru sudare cu arc electric în mediu de gaz protector cu electrod fuzibil a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare.
SM EN 14509	Panouri sandviş autoportante, izolante, cu ambele feţe de tablă metalică. Produse fabricate industrial. Specificaţii.
SM SR EN 14647	Ciment de aluminat de calciu. Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate.
SM EN ISO 14713-1	Acoperiri de zinc. Ghid şi recomandări pentru protecţia împotriva coroziunii fontei şi oţelului în construcţii. Partea 1: Principii generale de proiectare şi rezistenţă la coroziune.
SM EN ISO 14713-2	Acoperiri de zinc. Ghid şi recomandări pentru protecţia împotriva coroziunii fontei şi oţelului în construcţii. Partea 2: Zincare termică.
SM EN 15228	Lemn pentru construcţii. Lemn pentru construcţii tratat cu un produs de protecţie împotriva atacurilor biologice.
SM EN ISO 15630-1	Oţeluri pentru armarea şi precomprimarea betonului. Metode de încercare. Partea 1: Bare, sârme laminate şi sârme pentru armarea betonului.
SM EN ISO 15630-2	Oţel pentru armarea şi precomprimarea betonului. Metode de încercare. Partea 2: Plase sudate şi grinzi cu zăbrele.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

SM EN ISO 15630-3	Oţeluri pentru armarea şi precomprimarea betonului. Metode de încercare. Partea 3: Oţeluri pentru precomprimare.
SM CEN/TR 15697	Ciment. Încercări de performanţă pentru rezistenţă la sulfat. Raport privind stadiul tehnicii.
SM EN 15814+A2	Acoperiri groase din bitum modificat cu polimeri pentru hidroizolaţii. Definiţii şi cerinţe.
SM EN ISO 16961	Industriile petrolului, petrochimiei şi gazelor naturale. Acoperire de protecţie internă şi căptuşeală a rezervoarelor de depozitare de oţel.
SM EN ISO 22479	Coroziunea metalelor şi aliajelor. Încercări cu dioxid de sulf în atmosferă umedă (metoda cu volum fix de gaz).
SM EN ISO 24598	Materiale consumabile pentru sudare. Sârme pline, sârme tubulare şi cupluri sârmă-flux pentru sudarea cu arc electric sub strat de flux a oţelurilor rezistente la fluaj. Clasificare.
SM SR EN 60068-2-2	Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercare B: Căldură uscată.
SM EN IEC 60068-2-5	Încercări de mediu. Partea 2-5: Încercări. Încercarea S: Radiație solară simulată la nivelul solului şi ghid pentru încercări pentru expunerea la radiații solare şi condiții atmosferice.
SM EN 60068-2-14	Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
SM EN 60068-2-78	Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă, continuă.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

Для правильного толкования настоящего Норматива применяются термины согласно SM EN 1990 и SM EN 206-1 со следующими дополнениями:

3.1.1
металлическое покрытие
общий термин, обозначающий один или несколько слоев металла (цинка, алюминия и т. п.), нанесенных на поверхность стальных элементов

3.1.2
биологические агенты
агрессивные агенты биологического происхождения растительного (грибы и бактерии) и животного (насекомые) происхождения, которые разрушают древесину и защитную систему, вызывая изменения в фитосанитарном состоянии, внешнем виде и целостности (изменения цвета, гниение, пробоины)

3.1.3
минерализованная вода
вода, содержащая растворенные соли в количестве 5 g/l или более

3.1.4
бетон
материал, получаемый путем смешивания цемента, песка, гравия и воды, а также, при необходимости, добавок, наполнителей или волокон, свойства которого формируются в процессе гидратации

3.1.5
карбонизация бетона
процесс взаимодействия цементного камня с диоксидом углерода, в результате которого происходит образование карбоната кальция со снижением pH жидкой фазы бетона и утратой бетоном пассивирующего действия на стальную арматуру

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.6
классы коррозионной активности
измеримый технический показатель интенсивности воздействия агрессивной среды на строительный материал

3.1.7
совместимость материалов
свойство взаимодействия двух или нескольких материалов для покрытий в системе окраски без проявления отрицательных эффектов

3.1.8
условия эксплуатации
сочетание химических, физических, механических и биологических воздействий, которым подвергается материал конструкций в процессе эксплуатации и которые не учитываются в качестве нагрузок при расчете конструкций по методу предельных состояний

3.1.9
коррозия
физико-химическое взаимодействие между материалом/изделием (строительным) и окружающей средой, приводящее к изменению свойств материала и зачастую к ухудшению его характеристик и/или функциональности, а также к ухудшению состояния окружающей среды или системы, состоящей из этих двух факторов

ПРИМЕЧАНИЕ — Это взаимодействие, как правило, носит электрохимический характер.

3.1.10
коррозия железобетона
ухудшение технических характеристик железобетона в результате коррозии бетона и/или арматуры

3.1.11
коррозия строительного материала
необратимый процесс ухудшения характеристик и свойств строительного материала в конструкции в результате химического, и/или физико-химического, и/или биологического воздействий

3.1.12
коррозионная активность
способность среды вызывать коррозию в данной коррозионной системе

3.1.13
консервирование древесины
обработка поверхности древесины химическими защитными средствами, проникающими вглубь объекта защиты

3.1.14
проектный срок эксплуатации
период времени, установленный в проекте, в течение которого сооружение или его часть должны эксплуатироваться в соответствии с их назначением и предусмотренным уровнем технического обслуживания без необходимости капитального ремонта

3.1.15
высолы
отложения или пятна кристаллизованных щелочных или щелочноземельных солей, образующиеся в результате испарения воды и появляющиеся на поверхности строительных элементов из-за миграции солей изнутри материала к поверхности под действием капиллярных сил

3.1.16
степень агрессивности
техническая характеристика интенсивности воздействия агрессивной среды по скорости разрушения

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.17
гидрофобизация
обработка материала с целью снижения его водопоглощающей способности

3.1.18
инъекция
технологический процесс введения под давлением жидкого вещества для пропитки строительного материала/элемента с целью повышения его устойчивости к воздействию различных факторов (воды, микроорганизмов, огня)

3.1.19
пропитка
внедрение жидкого вещества в структуру материала или строительного элемента посредством медленной диффузии с целью повышения его устойчивости к воздействию различных факторов (воды, микроорганизмов, огня)

3.1.20
гидрофобизирующая пропитка
материал промышленного изготовления, предназначенный для улучшения водоотталкивающих свойств поверхности без заполнения его пор и капилляров.

3.1.21
вяжущее
цемент или смесь цементов, либо смесь цемента (цементов) и добавки (добавок)

3.1.22
агрессивная среда
среда, воздействие которой вызывает коррозию конструкционного материала, изделия или сооружения и которая содержит один или несколько агрессивных (коррозионных) веществ

3.1.23
агрессивная газовая среда
газовая среда, агрессивное воздействие которой обусловлено составом и свойствами её газовой фазы

3.1.24
жидкая агрессивная среда
среда, агрессивное воздействие которой определяется составом и свойствами ее жидкой фазы

3.1.25
твердая агрессивная среда
среда, агрессивное воздействие которой определяется составом и свойствами ее твердой фазы

3.1.26
пленкообразование
нанесение жидкого материала на поверхность строительного материала/элемента с образованием пленки с целью повышения его устойчивости к воздействию различных факторов (воды, микроорганизмов, огня)

3.1.27
биоцидные средства
средства, содержащие одно или несколько активных веществ, предназначенные для уничтожения или обезвреживания вредных организмов с помощью химических или биологических средств

3.1.28
огнезащитные средства
вещества, добавляемые в материал для замедления возгорания или снижения скорости горения

3.1.29
защита от коррозии
изменение коррозионной системы с целью уменьшения повреждений, вызванных коррозией

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.30
первичная защита от коррозии
защита от коррозии, достигаемая посредством выбора материалов, изменения состава или структуры строительного материала до изготовления или в процессе изготовления конструкции

3.1.31
вторичная защита от коррозии
защита от коррозии, достигаемая ограничением или исключением действия среды на конструкцию после ее изготовления

3.1.32
коррозионная стойкость строительного материала
способность строительного материала в изделии или конструкции в течение определенного срока сопротивляться воздействию агрессивной среды

3.1.33
коррозионная стойкость строительной конструкции
способность конструкции в течение определенного срока выполнять свои функции (с требуемой надежностью) при эксплуатации в условиях воздействия агрессивной среды

3.1.34
лакокрасочная система
совокупность слоев лакокрасочных материалов, которые следует наносить или которые уже нанесены на окрашиваемую поверхность

ПРИМЕЧАНИЕ — Конкретная лакокрасочная система может быть охарактеризована количеством слоев.

3.1.35
защитное покрытие
сплошной слой, созданный на поверхности изделия или конструкции в результате специальной обработки с целью защиты от коррозии

3.1.36
зона переменного уровня воды (среды)
зона от наинизшего горизонта воды (льда для замерзающих акваторий) до наивысшего горизонта воды и выше на 1 м или на высоту всплеска волн

3.2 Обозначения и сокращения

w/b [N1)]	Отношение вода/вяжущее
COV	Летучие органические соединения

4 Общие положения

4.1 Проектирование нового строительства и реконструкции зданий и сооружений должно осуществляться с учетом опыта эксплуатации аналогичных строительных объектов, при этом следует предусматривать анализ коррозионного состояния конструкций и защитных покрытий с учетом вида и степени агрессивности среды.

4.1.1 Действие коррозии на строительные конструкции зависит от материала самой конструкции и от агрессивности окружающей среды. По агрегатному состоянию агрессивная среда может быть:

a) газообразной;
b) жидкой;
c) твердой;
d) многофазной.

[N1)] НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ – Для использования на национальном уровне может применяться символ (*A/L*).

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ - Примером многофазной агрессивной среды могут быть фундаменты здания, которые контактируют с минерализованными грунтовыми водами, часто загрязненными промышленными стоками, заполняющими поры твердого вещества скелета грунта, которые растворяют газы, находящиеся в этих порах.

4.1.2 В строительстве используются разнообразные неметаллические композиционные материалы: природные каменные материалы, искусственные каменные изделия на основе минеральных вяжущих, лесные материалы, теплоизоляционные и акустические материалы, битумные и дегтевые вяжущие, асфальтовые и дегтевые бетоны, кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы, пластмассы и строительные изделия на их основе, бетон на гидравлическом вяжущем, полимербетонные и полимерцементные бетоны, клеи и мастики, лакокрасочные материалы и т.д.

4.1.3 Различают три типа коррозии: химическую, электрохимическую и биологическую коррозию. Строительные материалы работают в разных средах: в различных атмосферных условиях, в грунтах, в агрессивных жидких средах, в среде микроорганизмов, в среде ионизирующих излучений, при высоких и низких температурах, в органических электропроводящих и неэлектропроводящих средах, под механическим напряжением.

4.1.4 Защита строительных конструкций от коррозии делится на первичную (на стадии проектирования и изготовления) и вторичную (защита поверхностей в процессе эксплуатации). Первичная защита включает выбор стойких материалов и конструктивные решения, а вторичная — нанесение покрытий, пропиток и изоляцию для предотвращения агрессивного воздействия среды.

4.2 Требования по первичной и вторичной защите от коррозии строительных конструкций устанавливаются для конструкций со сроком эксплуатации 50 лет в соответствии с SM EN 1990. Для бетонных и железобетонных конструкций с проектным сроком эксплуатации 100 лет (5 категория проектного срока эксплуатации по SM EN 1990) класс среды по условиям эксплуатации повышается на одну ступень.

4.3 По степени воздействия на строительные конструкции условия окружающей среды при химической коррозии подразделяют на неагрессивные, слабоагрессивные, умеренно агрессивные и сильноагрессивные, а также на соответствующие им классы среды по условиям эксплуатации (Таблица 1).

Таблица 1 — Классы среды по условиям эксплуатации

Класс среды по условиям эксплуатации	Характеристика среды
XA0	Неагрессивная
XA1	Слабоагрессивная
XA2	Умеренно агрессивная
XA3	Сильноагрессивная

По физическому состоянию среды делятся на газообразные, твердые и жидкие. По характеру воздействия среды делятся на химически и биологически активные.

4.4 Класс среды по условиям эксплуатации определяют для:

a) газообразных сред — видом и концентрацией газов (группа газов), и температурно-влажностным режимом помещений или районом влажности территории;
b) твердых сред — видом, растворимостью в воде и гигроскопичностью отдельных компонентов, содержащихся в пыли, в сочетании с температурно-влажностным режимом помещений, химическим составом и количеством растворимых солей в грунте и районом влажности территории;
c) жидких сред — наличием и концентрацией агрессивных компонентов, температурой, величиной напора или скоростью движения жидкости у поверхности конструкций;
d) биологически активных сред — наличием бактерий, водорослей, грибков и их спор.

При одновременном воздействии агрессивных сред различных классов по условиям эксплуатации принимают требования, относящиеся к среде более высокого класса.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

4.5 При определении класса среды по условиям эксплуатации для конструкций, находящихся внутри отапливаемых помещений, влажностный режим принимают в соответствии с СР Е 04.02, для конструкций, находящихся внутри неотапливаемых зданий, на открытом воздухе и в грунтах выше уровня грунтовых вод — с учетом СР Е.01.02.
Для конструкций, находящихся на открытом воздухе и подвергающихся воздействию избыточных выделений пара или влаги, класс среды по условиям эксплуатации принимают как для помещений с влажным или мокрым режимом.

4.6 Защиту строительных конструкций от коррозии следует осуществлять мерами первичной и вторичной защиты, а также специальными методами. Вторичная защита применяется в случаях, если защита от коррозии не может быть обеспечена мерами первичной защиты и в классах среды по условиям эксплуатации ХА2, ХА3.

4.6.1 В зависимости от класса среды по условиям эксплуатации необходимо применять следующие виды защиты или их сочетания:

a) в ХА1 — первичную и, при необходимости, вторичную;
b) в ХА2 — первичную и вторичную, осуществляя последнюю нанесением защитных покрытий, пропиток, ограничивающих действие агрессивной среды на материал конструкции;
c) в ХА3 — первичную и вторичную, осуществляя последнюю нанесением покрытий, пропиток, исключающих действие агрессивной среды на материал конструкции.

Вторичная защита требует периодического возобновления.

4.6.2 К мерам первичной защиты относится:

a) применение материалов и изделий, стойких к воздействию данной агрессивной среды;
b) применение добавок, повышающих коррозионную стойкость материала и его защитную способность по отношению к стальной арматуре, стальным закладным деталям и соединительным элементам;
c) снижение проницаемости бетона технологическими методами;
d) соблюдение дополнительных расчетных и конструктивных требований при проектировании конструкций.

4.6.3 К мерам вторичной защиты относится защита поверхностей конструкций:

a) металлическими, оксидными, лакокрасочными, металлизационно-лакокрасочными и мастичными покрытиями;
b) оклеенной изоляцией из листовых и пленочных материалов;
c) химически стойкими, герметично сваренными между собой полимерными мембранами;
d) обмазочными, футеровочными и штукатурными покрытиями на основе минеральных и полимерных вяжущих, жидкого стекла и битума;
e) облицовкой штучными или блочными изделиями из керамики, шлакоситалла, стекла, каменного литья, природного камня;
f) уплотняющей пропиткой поверхностного слоя конструкций химически стойкими материалами;
g) обработкой гидрофобизирующими, антисептирующими и биоцидными составами.

4.6.4 Специальная защита включает в себя меры защиты, не входящие в состав первичной и вторичной защиты, физические и физико-химические методы, а также мероприятия, снижающие воздействие агрессивной среды, вынос производства с выделениями агрессивных веществ в изолированные помещения и др.

4.7 Меры защиты строительных конструкций от коррозии следует проектировать с учетом вида и особенностей защищаемых конструкций, технологии их изготовления (возведения) и условий эксплуатации.

4.8 Выбор способа защиты следует производить на основании технико-экономического сравнения вариантов с учетом заданного срока службы и расходов на возобновление защиты, текущий и капитальный ремонты конструкций и другие, связанные с эксплуатацией затраты. Способы защиты от коррозии отдельных элементов строительной конструкции должны быть идентичны способам защиты от коррозии конструкции в целом при их эксплуатации в одинаковых условиях.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

4.9 Защиту поверхностей строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляют в заводских условиях. Нанесение защитных покрытий на заводе осуществляется на установках, соответствующих требованиям по выбросам органических растворителей в соответствии с [2]. Материалы, используемые на строительной площадке, в том числе для восстановления покрытий, должны соответствовать требованиям [3].

4.10 Защиту от коррозии поверхностей строительных конструкций следует осуществлять с учетом требований NCM E.03.04 по пределам огнестойкости и NCM E.03.02 — по огнезащите строительных конструкций. Выбор антикоррозионных материалов необходимо осуществлять с учетом их пожарно-технических характеристик (пожарной опасности) и их совместимости с огнезащитными материалами.

Совместимость защитных слоев системы покрытия оценивается по виду пленкообразующего вещества с учетом требований SM EN ISO 12944-5.

4.11 Типы защиты

4.11.1 Защита поверхностей с помощью пленочных покрытий — защита с использованием пленкообразующих материалов, наносимых в помещениях и на открытом воздухе на поверхности из бетона, каменной кладки, дерева или стали следующими способами:

a) нанесение кистью — нанесение одного слоя (однократное нанесение) или двух слоев (двукратное нанесение) материала с соблюдением времени высыхания первого слоя; для деревянных или стальных оснований;
b) распыление — нанесение осуществляется в два этапа для обеспечения непрерывности защитной пленки и целостности обрабатываемой поверхности, что обеспечивает высокую эффективность при необходимости обработки больших площадей.

При распылении на открытом воздухе следует принимать меры по ограничению рассеивания аэрозолей (экраны, брезент, приостановка работ при сильном ветре), а в закрытых помещениях — обеспечивать вентиляцию с улавливанием аэрозолей.

4.11.2 Глубинные защитные покрытия — защитные покрытия, при которых в структуре строительного элемента из оштукатуренного бетона, кирпича, натурального и искусственного камня образуется гидрофобный слой в результате проникновения защитного материала (силиконовых растворов/микроэмульсий) с помощью следующих методов:

a) пропитка — образование гидрофобного слоя при атмосферном давлении посредством медленной диффузии;
b) инъекция — образование гидрофобного слоя при давлении, превышающем атмосферное.

4.12 Виды материалов

4.12.1 Типы подложек (поверхностей):

a) бетонные поверхности;
b) деревянные поверхности;
c) кирпичные поверхности;
d) металлические поверхности.

4.12.2 Гидрофобная защита строительных элементов осуществляется с использованием материалов следующих типов:

a) пленкообразующие материалы:
1) разбавляемые водой растворы сополимеров винилхлорида (растворы смол 20–30 %);
2) полиэфирные смолы в смеси с силиконовыми смолами в качестве эластичного компонента в пропорции около 3 %;
3) эпоксидные смолы с относительно низкой способностью к проникновению (около 1 mm), образующие пленки различной толщины, пригодные для нанесения на неровные поверхности строительных элементов;
4) полимеры в органическом растворителе (непроницаемые как для воды, так и для водяного пара)*:
- полиуретановые лаки;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

- полиэфирные лаки;
5) натуральные масла:
- льняное масло;
- скипидарное масло;
b) органические растворы жирных кислот;
c) силиконовые растворы:
1) водные растворы щелочных (натриевых или калиевых) метилсиликоната;
2) растворы силиконовой смолы в органических растворителях*.
d) силиконовые микроэмульсии: несмешиваемые двухфазные системы гидратированных силиконовых полимеров в виде микросфер диаметром от 0,01 до 1 μm. Небольшой размер микросфер придает микроэмульсии очень мелкую молекулярную структуру, способную проникать в мельчайшие капилляры строительного элемента.
e) растворы стеаратов алюминия, кальция или цинка;
f) водные растворы силикатов (мономерные соединения этил-ксилоксана и щелочных металлов — натрия или калия).

*Содержание COV в готовых к использованию продуктах не должно превышать значений, установленных в [3] для соответствующей подкатегории.

4.13 Критерии выбора средств защиты

4.13.1 Критерии выбора средств защиты зависят от условий окружающей среды на объекте: климатических условий, режима осадков, температурного режима и инсоляции и т. д.

4.13.2 Загрязняющие вещества, присутствующие в атмосфере:

a) сульфаты и производные соли серной кислоты, присутствующие в атмосфере в виде остатков сгорания бензина под воздействием атмосферной влаги (тумана), приводят к образованию в результате химических реакций с известняком в строительных блоках солей типа сульфата кальция, что приводит к появлению временных высолов;
b) хлориды, присутствующие в виде хлоридов натрия, которые проникают в трещины, имеющиеся в кладке, и впоследствии испаряются, что со временем приводит к заделыванию трещины до тех пор, пока новое поступление влаги не растворит хлорид натрия, образуя насыщенный раствор, который при испарении вызывает глубокое растрескивание материала.

4.13.3 Характеристики участка (почвы): расстояние от уровня грунтовых вод до основания сооружения. Влага, поступающая из грунта, насыщена растворимыми щелочными солями (сульфатами натрия и калия) и, как следствие, вызывает сильные выцветания, перенося их в элементы кладки посредством капиллярного подъема.

В результате выпаривания соли образуют отложения в виде поверхностных корок, располагающихся у основания каменных элементов с внешней стороны и перекрывающих капиллярные пути. При повторном поступлении влаги из грунта эта корка препятствует её проникновению к стене, в результате чего уровень влажности повышается, что приводит к образованию новых солевых отложений.

4.14 Требования к материалу основы

4.14.1 Тип материала, из которого изготовлен конструктивный элемент и пористость опорной поверхности определяют тип гидрофобной защиты, которая будет применяться в соответствии с проектом.
4.14.2 Гидрофобное покрытие должно быть совместимо с огнезащитными и биоцидными средствами, использовавшимися при предыдущей обработке деревянных поверхностей (SM EN 460 и SM EN 335).

4.14.3 Степень износа поверхностей строительных элементов, в зависимости от источника влаги, воздействию которой они подвергались, и наличия агрессивных веществ (химических и биологических), определяет необходимость защиты с помощью поверхностных или глубинных методов; оценка степени износа осуществляется:

a) путем визуального осмотра (наличие дефектов в виде пятен, трещин и т. п.);
b) путем определения адгезии штукатурного раствора к бетонной основе в случае оштукатуренных бетонных поверхностей (в соответствии со стандартом SM EN ISO 4624).

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

4.15 Требования к бетонным основаниям

4.15.1 На бетонных опорах не должно быть следов влаги, загрязнений, плесени, высолов, ржавых пятен, масла, жира и т. п.

4.15.2 Влажность бетонной поверхности основания на момент проведения гидроизоляционных работ не должна превышать 5 % (массовых). Измерение влажности проводится с помощью специальных приборов, откалиброванных для данного типа поверхности.
4.15.3 Перед проведением работ по гидрофобизации на бетонных основаниях необходимо выполнить следующие операции:

a) удаление возможных выступов с помощью инструментов и приспособлений в зависимости от типа бетона;
b) сухая чистка жёсткой щеткой для удаления пыли и отслоившихся частиц;
c) ремонт повреждённого основания (трещины, отверстия), при необходимости, следующим образом:
2) грунтование поверхности средствами, совместимыми с бетоном/ремонтным раствором;
3) нанесение ремонтного раствора (с размером зерен, соответствующим глубине дефектов) шпателем в один или несколько слоев, в зависимости от размеров участка, требующего ремонта.
d) выравнивание поверхности шлифованием с помощью шлифовального камня или абразивного материала на бумажной или тканевой основе;
e) удаление пыли сухим способом с помощью мягкой щетки или механическим пылесосом.

4.16 Требования к поверхностям из каменной кладки (натуральный и искусственный камень)

4.16.1 Опорные поверхности кладки не должны иметь пятен ржавчины, плесени, высолов, загрязнений и жировых пятен.

4.16.2 Опорные поверхности из каменной кладки, независимо от характера, плотности и пористости материала, не должны иметь влажность более 8 % (массовых). Измерение влажности проводится с помощью специальных приборов, откалиброванных для данного типа поверхности.

4.16.3 Перед проведением работ по гидрофобизации на опорных поверхностях из натурального и искусственного камня выполняются следующие операции:

a) очистка основания для удаления поверхностных загрязнений с помощью шпателя, шлифовального камня и т. п., а в случае больших поверхностей и глубоких загрязнений следует применять соответствующую технологию очистки (механическая очистка с помощью специальных устройств);
b) чистка жесткой щеткой для удаления пылеобразных частиц;
c) сухая очистка от пыли с помощью мягкой щетки или механического пылеудаления;
d) шпатлевание поверхностей шпатлевкой на основе акриловых сополимеров с добавлением каменной крошки того же цвета, что и поверхность камня, при необходимости (например, для некоторых сортов травертина).

4.17 Требования к деревянным поверхностям

4.17.1 Опорные поверхности из дерева должны быть чистыми, без исходных дефектов структуры (классификация древесины по внешнему виду с учетом факторов, снижающих прочность, которые могут быть выявлены — сучки, трещины, щели, в соответствии с SM EN 14081-1; SM EN 14081-2; SM EN 14081-3 и по классам качества в соответствии с SM EN 338), без пятен или аномальных окрасок, вызванных микробиологическими агентами (грибки, плесень, гниль).

4.17.2 Влажность поверхности основания для всех пород древесины на момент проведения гидроизоляционных работ не должна превышать 18 % (массовых). Измерение влажности проводится с помощью специальных приборов, откалиброванных для данного типа поверхности.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

4.17.3 Огнезащитные и биоцидные средства, применяемые для обработки деревянных поверхностей в случае их поражения микробиологическими агентами, должны быть совместимы с материалами для гидрофобизации.

4.17.4 Перед проведением работ по гидрофобизации на деревянных основаниях необходимо выполнить следующие операции:

a) соскабливание и очистка растворителем для удаления смоляных отложений (только для оснований из смолистых пород дерева с высоким содержанием смолы);
b) шлифование абразивным материалом на бумажной или тканевой основе для удаления всех неровностей и шероховатостей древесины;
c) очистка поверхности для удаления опилок или пыли;
d) шпатлевание специальной шпатлевкой для дерева, наносимой шпателем, для выравнивания поверхности в случае наличия локальных дефектов (трещин, сколов). Шпатлевка должна быть совместима с материалами для гидрофобизации;
e) шлифование абразивным материалом на бумажной или тканевой основе;
f) удаление пыли с ранее зашпатлеванных участков после высыхания.

4.18 Требования к стальным поверхностям

4.18.1 Основные критерии и уровни эксплуатационных характеристик, которым должен соответствовать стальной/оцинкованный стальной несущий слой, на поверхность которого наносятся системы антикоррозионной защиты, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 — Критерии и уровни эффективности для несущего слоя

№	Показатели эффективности	Метод определения	Е.И.	Уровни эффективности
1	Степень подготовки сварных швов, кромок и других поверхностей с дефектами	SM EN ISO 8501-3	степень	P1, P2, в зависимости от долговечности системы антикоррозионной защиты и класса коррозионной активности, согласно Таблице 3
2	Степень подготовки поверхности	SM EN ISO 12944-4 SM EN ISO 8501-1, SM EN ISO 8501-2, SM EN ISO 8501-4	степень	минимум: St 3, PSt 3 оптимально: Sa 3, PSa 3 или Sa 2,5, PSa 2,5
3	Шероховатость поверхности[1)]	SM EN ISO 8503-1, SM EN ISO 8503-2, SM EN ISO 8503-3, SM EN ISO 8503-4	класс профиля	минимум «средний»
4	Влажность	SM EN ISO 8502-4	%	отсутствие
5	Температура	SM EN ISO 8502-4	^{0}C	минимум +3 выше точки росы[2)]; максимум +40[2)]
6	Наличие хлоридов	SM EN ISO 8502-2, SM EN ISO 8502-5, SM EN ISO 8502-6	μg/cm^2	максимум: 7
7	Пыль	SM EN ISO 8502-3	эталон	максимум: 2
8	Другие примеси: - соли; - масла, жиры, ржавчина и т. д.	SM EN ISO 8502-6, 9, 11, 12 визуально	-	отсутствие

[1)]Относится к профилю, получаемому после подготовки поверхности с помощью абразивной струи из песка или дроби, при степенях очистки Sa 2,5 и Sa 3. Шероховатость поверхности зависит от толщины слоя грунтовки.

[2)]Если в техническом паспорте антикоррозионного средства не указано иное.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 3 — Степень подготовки сварных швов, кромок и других поверхностей с дефектами

Расчетный срок службы системы антикоррозионной защиты[a)]	Класс коррозионной активности среды[b)]	Степень подготовки сварных швов, кромок и других поверхностей с дефектами[c)]
> 15 лет	C1 - C2	P1
	C3...C5	P2
5...15 лет	C1...C3	P1
	C4 - C5	P2
< 5 лет	C1...C4	P1
	C5-I*	P2
[a), b)]Расчетный срок службы системы антикоррозионной защиты и класс коррозионной активности среды определяются, в зависимости от случая, согласно EN ISO 12944-1 и EN ISO 14713-1. [c)]Степень подготовки P3 может быть указан для конкретных случаев.		
*Для сред с классом коррозионной активности C5-I рекомендуется использовать дополнительные критерии, такие как стойкость к воздействию влажной атмосферы с содержанием диоксида серы (см. SM EN ISO 22479), стойкость к искусственному старению (для наружных антикоррозионных покрытий) и т. д.		
ПРИМЕЧАНИЕ - В соответствии со стандартами SM EN ISO 12944-2 и SM EN ISO 9223 агрессивные среды, воздействующие на надземные стальные конструкции и их составные элементы, подразделяются на пять классов атмосферной коррозионной активности: C1 - очень слабый; C2 - слабый; C3 - средний; C4 - высокий; C5-I - очень высокий (промышленный).		

4.19 С целью снижения степени агрессивного воздействия среды на строительные конструкции при проектировании необходимо предусматривать:

a) разработку генеральных планов предприятий, объемно-планировочных и конструктивных решений с учетом розы ветров и направленности потока грунтовых вод;
b) технологическое оборудование с максимально возможной герметизацией, приточно-вытяжную вентиляцию, отсосы в местах наибольшего выделения паров, газов и пыли, лотки для удаления агрессивных жидкостей и др.;
c) изоляцию помещений с влажным или мокрым режимом работы от соседних помещений;
d) разделение помещений, отнесенных к различным группам по агрессивности среды, глухими перегородками и, в случае необходимости, предусматривать в них проемы с воздушно-тепловыми завесами или устройство шлюзов для обеспечения постоянства параметров воздушной среды в разделяемых помещениях.

4.20 При проектировании строительных конструкций должны быть предусмотрены формы сечения элементов конструкций, исключающие или уменьшающие возможность застоя агрессивных газов, а также скопление жидкостей и пыли на их поверхности.

4.21 Проектирование защиты строительных конструкций от коррозии следует выполнять в следующем порядке:

a) в техническом задании на проектирование объекта строительства указывают:
1) характеристику агрессивной среды: вид и концентрацию вещества, частоту и продолжительность агрессивного воздействия;
2) условия эксплуатации: температурно-влажностный режим в помещениях, вероятность попадания на строительные конструкции агрессивных веществ, наличие и количество пыли, содержащей соединения солей и др.;
3) климатические и гидрогеохимические условия строительства;
4) технологические и механические воздействия на конструкции;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

b) на основании приведенных данных в соответствии с техническими нормативными документами устанавливают класс среды по условиям эксплуатации для конструкций из различных материалов;
c) для данного вида и степени агрессивного воздействия среды устанавливают дополнительные требования к материалам и конструкциям и вид защиты, которые должны быть учтены при проектировании.

Номенклатуру контролируемых показателей качества покрытий следует принимать по соответствующим нормативным документам.

При невозможности применения конструкции согласно настоящего Норматива в данных условиях эксплуатации необходимо принять меры по снижению степени агрессивности среды согласно 4.19.

4.22 При проектировании защиты строительных конструкций от коррозии производств, связанных с изготовлением и применением пищевых продуктов, кормов для животных, а также помещений для пребывания людей и животных, следует учитывать санитарно-гигиенические требования к защитным материалам и возможное агрессивное действие дезинфицирующих средств.

4.23 Минимальные (индикативные) классы прочности бетона на сжатие для различных классов среды по условиям эксплуатации (первичная защита) приведены в SM EN 1991-1-1 (Приложение E) и SM EN 1991-1-1:2015/NA.

Условия воздействия окружающей среды на бетонные конструкции (классы эксплуатации), кроме химического воздействия, принимают по SM EN 206-1 (Приложение C, Таблица C.1), SM 324 и CP H.01.01 (Таблица 1); при химическом воздействии и наличии нормируемых показателей агрессивности среды классы по условиям эксплуатации и защиту от коррозии бетонных и железобетонных конструкций назначают в соответствии с требованиями раздела 5.

5 Бетонные и железобетонные конструкции

5.1 Степень агрессивного воздействия среды эксплуатации

5.1.1 В зависимости от условий воздействия агрессивных сред на бетонные и железобетонные конструкции среды эксплуатации подразделяют на классы по условиям эксплуатации конструкций. Классы среды по условиям эксплуатации конструкций при воздействии различных агрессивных сред устанавливают в соответствии с SM EN 206-1, SM 324 и CP H.01.01. Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона агрессивной среды следует устанавливать в зависимости от проницаемости бетона с учетом класса бетона по водонепроницаемости (W) согласно CP H.01.01.

Для бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с агрессивными средами, следует применять бетон класса по водонепроницаемости не ниже W4.

5.1.2 Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона газообразных сред (Приложение A), принимают по Таблице 4; твердых сред — по Таблице 5; грунтов выше уровня грунтовых вод — по Таблице 6.

Класс среды по условиям эксплуатации для конструкций из армоцемента принимают как для конструкций из железобетона по таблицам 4 и 5.

ПРИМЕЧАНИЕ - Армоцемент это высокопрочная разновидность мелкозернистого бетона (смесь цемента и песка), армированная частыми слоями тонких стальных сеток. В отличие от классического железобетона, здесь нет крупных стержней и щебня; металл распределен равномерно по всему объему.

Благодаря своим свойствам (механическая прочность, водонепроницаемость и гибкость при формовке) он широко применяется в гражданском строительстве, архитектуре, гидротехнике и в защите сооружений.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 4 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона газообразных сред

Влажностный режим помещений по СР Е 04.02	**Группа газов в соответствии с Таблицей А.1 (Приложение А)**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии газообразных сред на конструкции**	
Район влажности с учетом СР Е.01.02		**бетона**	**железобетона**
Сухой	A	XA0	XA0
Нормально-сухой	B	XA0	XA0
	C	XA0	XA1
	D	XA0	XA2
Нормальный	A	XA0	XA0
Нормально-влажный	B	XA0	XA1
	C	XA0	XA2
	D	XA1	XA3
Влажный или мокрый	A	XA0	XA1
Влажный	B*	XA0	XA2
	C*	XA1	XA3
	D*	XA2	XA3
*При наличии в газообразной среде сульфида водорода класс по условиям эксплуатации принимают XA3.			
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Для конструкций отапливаемых зданий, на поверхности которых допускается образование конденсата, класс среды по условиям эксплуатации устанавливается как для конструкций с влажным режимом помещений. ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Для конструкций зданий, расположенных в непосредственной близости к большим водоемам, а также находящихся в контакте с грунтом без гидроизоляционной защиты, влажностный режим следует принимать влажным. ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Для конструкций, находящихся на открытом воздухе, класс среды по условиям эксплуатации принимается как для нормального района влажности. ПРИМЕЧАНИЕ 4 - При наличии в газообразной среде нескольких агрессивных газов класс среды по условиям эксплуатации определяется по наиболее агрессивному газу.			

5.1.3 Классы среды по условиям эксплуатации для бетонов, классы по водонепроницаемости W4-W8 при воздействии жидких неорганических сред принимают в соответствии с таблицами 7 и 7; для бетонов классов по водонепроницаемости W10-W20 — в соответствии с Таблицей 9; для неорганических сред, содержащих хлориды, — в соответствии с Таблицей 10; жидких органических сред — с Таблицей 11 и Приложению В; для биологически активных сред — с Таблицей 12.

Максимально допустимое содержание хлоридов в бетоне — в соответствии с требованиями SM EN 206-1 (Таблица 14). Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких неорганических сред с содержанием хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций в открытом водоеме и в грунте — в соответствии с Таблицей С.1 (Приложение С).

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 5 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона твердых сред

Влажностный режим помещении по CP E 04.02	**Растворимость твердых сред в воде[1)] и их гигроскопичность**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии твердых сред на конструкции**	
Район влажности с учетом CP E.01.02		**бетона**	**железобетона**
Сухой Нормально-сухой	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA0	XA1
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA1	XA2
Нормальный Нормально-влажный	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA1	XA1
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA1	XA2[2)]
Влажный или мокрый Влажный	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA1	XA2[3)]
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA2[2)]	XA3

[1)]Перечень наиболее распространенных растворимых солей и их характеристики приведены в Таблице A.2 (Приложение A). Агрессивными солями по отношению к бетону и железобетону являются хлориды, сульфаты и нитраты. Присутствие малорастворимых веществ не влияет на агрессивность.

[2)]Для конструкций, находящихся на открытом воздухе, класс среды по условиям эксплуатации принимают как для нормального района влажности. Класс среды по условиям эксплуатации следует уточнять одновременно с требованиями таблиц 7 - 9 с учетом агрессивности образующегося раствора.

[3)]При содержании солей-хлоридов класс среды по условиям эксплуатации следует принимать XA3.

5.1.4 Наличие агрессивных компонентов в грунтовых водах определяется по результатам химического анализа воды. Места отбора проб, их количество и глубину отбора принимают в соответствии с требованиями нормативных документов по инженерным изысканиям.

5.1.5 Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии сред, указанных в Таблице 7, приведен для бетонов на любом из цементов, удовлетворяющих требованиям SM SR EN 197-1 в таблицах 7 – 9, для сооружений при величине напора жидкостей до 0,1 MPa.

5.1.6 Класс среды по условиям эксплуатации при воздействиях, указанных в таблицах 7 и 8, для бетона массивных малоармированных конструкций (толщина более 0,5 m и армирование менее 0,5 %) следует снижать на одну ступень.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 6 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона грунтов выше уровня грунтовых вод

Район влажности с учетом СР Е.01.02	Показатель агрессивности, mg на 1 kg грунта				Класс среды по условиям эксплуатации
	сульфатов в пересчете на SO_4^{2-} для бетонов на			хлоридов в пересчете на Cl^- для бетонов: на портландцементе CEM I; портландцементе со шлаком CEM II/A-S, CEM II/B-S; шлаковом цементе CEM III/A, CEM III/B; сульфатостойких цементах по SM SR EN 197-1*	
	Портландцементе CEM I, CEM II; цементе CEM III, CEM IV по SM SR EN 197-1	портландцементе с содержанием: C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ не более 22 %; шлаковом цементе CEM III по SM SR EN 197-1	сульфатостойких цементах по SM SR EN 197-1*		
Нормальный и влажный	Св. 500 до 1000 включ.	Св. 3000 до 4000 включ.	Св. 6000 до 8000 включ.	Св. 250 до 500 включ.	XA1
	Св. 1000 до 1500 включ.	Св. 4000 до 5000 включ.	Св. 8000 до 10 000 включ.	Св. 500 до 5000 включ.	XA2
	Св. 1500	Св. 5000	Св. 10 000	Св. 5000	XA3

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При использовании указанных цементов необходимо учитывать положения SM 324 и СР Н.01.01.

*Цементы CEM II/A-S, CEMII/B-S, CEMII/A-P, CEMII/A-M(S-P), произведенные из клинкера с содержанием: C3A ≤ 5,0%, Al2O3 ≤ 5,0%, MgO ≤ 5,0%, и CEM III/A, произведенные из клинкера с содержанием: C3A ≤ 7,0%, C3A+C4AF ≤ 22,0%, MgO ≤ 5,0%, могут применяться на основании демонстрации эксплуатационных характеристик в соответствии с СР Н.01.01, [4].

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В портландцементах пуццолановом (P), композитном и с известняком, соответствующих SM SR EN 197-1, содержание минеральных добавок не должно превышать 20 %.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Показатели агрессивности по содержанию хлоридов учитываются только для железобетонных конструкций независимо от класса бетона по водонепроницаемости. При одновременном содержании сульфатов их количество пересчитывается на содержание хлоридов умножением на 0,25 и суммируется с содержанием хлоридов.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 - Показатели агрессивности по содержанию сульфатов приведены для бетона класса по водонепроницаемости W4. При оценке класса среды по условиям эксплуатации для бетона марки по водонепроницаемости W6 показатели следует умножать на 1,3, для бетона класса по водонепроницаемости W8 — на 1,7, для бетона класса по водонепроницаемости W12 — на 2,5.

ПРИМЕЧАНИЕ 5 - При наличии грунтовой воды класс среды по условиям эксплуатации определяется в зависимости от химического состава грунтовой воды по таблицам 7 - 9.

ПРИМЕЧАНИЕ 6 - Для хлоридов показатели приведены для бетонов классов по водонепроницаемости W4–W6 при толщине защитного слоя 20 mm. При толщине защитного слоя 25, 30 и 50 mm показатели умножаются соответственно на 1,5; 1,7 и 2,5.

← В содержание / La cuprins

Таблица 7 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона жидких неорганических сред

Показатель агрессивности	Показатель агрессивности жидкой среды[1] для сооружений, расположенных в грунтах с K_f более 0,1 m/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при классе бетона по водонепроницаемости (см. Приложение В)				Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии жидкой неорганической среды на бетон
	W4	W6	W8	W10 - W12	
Бикарбонатная щелочность, mmol/l[2]	Св. 0 до 1,05 включ.	—	—	—	XA1
Водородный показатель pH[3]	Св. 5,0 до 6,5 включ.	Св. 4,0 до 5,0 включ.	Св. 3,5 до 4,0 включ.	Св. 3,0 до 3,5 включ.	XA1
	Св. 4,0 до 5,0 включ.	Св. 3,5 до 4,0 включ.	Св. 3,0 до 3,5 включ.	Св. 2,5 до 3,0 включ.	XA2
	До 4,0 включ.	До 3,5 включ.	До 3,0 включ.	До 2,0 включ.	XA3
Содержание агрессивной углекислоты, mg/l	Св. 10 до 40 включ.	Св. 40 до 100	Св. 100	—	XA1
	Св. 40 до 100	Св. 100	—	—	XA2
Содержание магнезиальных солей, mg/l, в пересчете на ион Mg^{2+}	Св. 1000 до 2000 включ.	Св. 2000 до 3000 включ.	Св. 3000 до 4000 включ.	Св. 4000 до 5000	XA1
	Св. 2000 до 3000 включ.	Св. 3000 до 4000 включ.	Св. 4000 до 5000 включ.	Св. 5000 до 6000	XA2
	Св. 3000	Св. 4000	Св. 5000	Св. 6000	XA3
Содержание аммонийных солей, mg/l, в пересчете на ион NH^{4+}	Св. 100 до 500 включ.	Св. 500 до 800 включ.	Св. 800 до 1000 включ.	—[4]	XA1
	Св. 500 до 800 включ.	Св. 800 до 1000 включ.	Св. 1000 до 1500 включ.	—[4]	XA2
	Св. 800	Св. 1000	Св. 1500	—[4]	XA3
Содержание едких щелочей, mg/l, в пересчете на ионы Na^+ и K^+	Св. 50 000 до 60 000 включ.	Св. 60 000 до 80 000 включ.	Св. 80 000 до 100 000 включ.	—[4]	XA1
	Св. 60 000 до 80 000 включ.	Св. 80 000 до 100 000 включ.	Св. 100 000 до 150 000 включ.	—[4]	XA2
	Св. 80 000	Св. 100 000	Св. 150 000	—[4]	XA3

(Свободное место оставлено намеренно)

← В содержание / La cuprins

Продолжение Таблицы 7

Показатель агрессивности	**Показатель агрессивности жидкой среды[1] для сооружений, расположенных в грунтах с K_f более 0,1 m/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при классе бетона по водонепроницаемости**				**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии жидкой неорганической среды на бетон**
	W4	**W6**	**W8**	**W10 - W12**	
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей, mg/l, при наличии испаряющих поверхностей	Св. 10 000 до 20 000 включ.	Св. 20 000 до 50 000 включ.	Св. 50 000 до 60 000 включ.	—[4]	XA1
	Св. 20 000 до 50 000 включ.	Св. 50 000 до 60 000 включ.	Св. 60 000 до 70 000 включ.	—[4]	XA2
	Св. 50 000	Св. 60 000	Св. 70 000	—[4]	XA3

[1]При оценке класса среды по условиям эксплуатации для элементов конструкций, расположенных в слабофильтрующих грунтах с K_f менее 0,1 m/сут, значения показателей таблицы (кроме значений pH) умножают на 1,3. Значения водородного показателя pH уменьшают на 0,5 для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8; для бетонов классов по водонепроницаемости более W8 степень агрессивного воздействия по величине pH оценивают как для бетона класса по водонепроницаемости W8.

[2]При любом значении бикарбонатной щелочности среда неагрессивна по отношению к бетону с классом по водонепроницаемости W6 и более, а также W4 при коэффициенте фильтрации грунта K_f менее 0,1 m/сут.

[3]Оценка агрессивного воздействия среды по водородному показателю pH не распространяется на растворы органических кислот высоких концентраций и углекислоту.

[4]Показатель агрессивности среды устанавливают исследованиями.

ПРИМЕЧАНИЕ — Агрессивность растворов солей кристаллогидратов (сульфатов, хлоридов, нитратов и др.) при понижении температуры ниже 10 °C повышается на одну ступень. Содержание сульфатов в зависимости от вида и минералогического состава цемента не должно превышать пределов, указанных в таблицах 6 и 8 (см. Приложение C).

(Свободное место оставлено намеренно)

← В содержание / La cuprins

Таблица 8 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов классов по водонепроницаемости W4-W8

Вид цемента	Показатель агрессивности жидкой среды[1] с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}, mg/l, для сооружений, расположенных в грунтах с K_f более 0,1 m/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при содержании ионов HCO_3^-, mg-ech/l			Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии жидкой неорганической среды на бетон класса по водонепроницаемости W4[2]
	св. 0,0 до 3,0 включ.	св. 3,0 до 6,0 включ.	св. 6,0	
Портландцемент CEM I, CEM II; цемент CEM III, CEM IV по SM SR EN 197-1	Св. 250 до 500 включ.	Св. 500 до 1000 включ.	Св. 1000 до 1200 включ.	XA1
	Св. 500 до 1000 включ.	Св. 1000 до 1200 включ.	Св. 1200 до 1500 включ.	XA2
	Св. 1000	Св. 1200	Св. 1500	XA3
Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, C_3A+C_4AF не более 22 %; шлаковый цемент по SM SR EN 197-1[3]	Св. 1500 до 3000 включ.	Св. 3000 до 4000 включ.	Св. 4000 до 5000 включ.	XA1
	Св. 3000 до 4000 включ.	Св. 4000 до 5000 включ.	Св. 5000 до 6000 включ.	XA2
	Св. 4000	Св. 5000	Св. 6000	XA3
Сульфатостойкие цементы по SM SR EN 197-1[4]	Св. 3000 до 6000 включ.	Св. 6000 до 8000 включ.	Св. 8000 до 12 000 включ.	XA1
	Св. 6000 до 8000 включ.	Св. 8000 до 12 000 включ.	Св. 12 000 до 15 000 включ.	XA2
	Св. 8000	Св. 12 000	Св. 15 000	XA3

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При использовании указанных цементов необходимо учитывать положения SM 324 и CP H.01.01.

[1]При оценке класса среды по условиям эксплуатации сооружений, расположенных в слабофильтрующих грунтах с K_f менее 0,1 m/сут, значения показателей данной таблицы умножают на 1,3.

[2]Показатели агрессивности приведены для бетона класса по водонепроницаемости W4. При оценке класса среды по условиям эксплуатации для бетона класса по водонепроницаемости W6 значения показателей данной таблицы умножают соответственно на 1,3, для бетона класса по водонепроницаемости W8 — на 1,7.

[3]Применение в бетоне портландцементов данной группы с одновременным использованием добавок на основе микрокремнезема (D) приравнивается к применению сульфатостойких цементов.

[4] Цементы CEM II/A-S, CEMII/B-S, CEMII/A-P, CEMII/A-M(S-P), произведенные из клинкера с содержанием: C3A ≤ 5,0%, Al2O3 ≤ 5,0%, MgO ≤ 5,0%, и CEM III/A, произведенные из клинкера с содержанием: C3A ≤ 7,0%, C3A+C4AF ≤ 22,0%, MgO ≤ 5,0%, могут применяться на основании демонстрации эксплуатационных характеристик в соответствии с CP H.01.01, [4].

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — Содержание минеральных добавок в портландцементах (пуццолановом (P), композитном и с известняком) не должно превышать 20 %.

← В содержание / La cuprins

Таблица 9 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии жидких сульфатных сред для бетонов классов по водонепроницаемости W10 - W20

Вид цемента	Показатель агрессивности жидкой среды с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}, mg/l, для сооружений, расположенных в грунтах с K_f > 0,1 m/сут, в открытых водоемах и для напорных сооружений, при классе бетона по водонепроницаемости		Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии на бетон жидкой неорганической среды
	W10 - W14	W16 - W20	
Портландцемент по CEM I, CEM II; цемент CEM III, CEM IV по SM SR EN 197-1	Св. 850 до 1250 включ.	Св. 1250 до 2500 включ.	XA1
	Св. 1250 до 2500 включ.	Св. 2500 до 5000 включ.	XA2
	Св. 2500	Св. 5000	XA3
Портландцемент по SM SR EN 197-1, с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, C_3A + C_4AF не более 22 % и шлаковый цемент CEM III[1)]	Св. 5100 до 8000 включ.	Св. 8000 до 9000 включ.	XA1
	Св. 8000 до 9000 включ.	Св. 9000 до 10 000 включ.	XA2
	Св. 9000	Св. 10 000	XA3
Сульфатостойкие цементы по SM SR EN 197-1[2)]	Св. 10 200 до 12 000 включ.	Св. 12 000 до 15 000 включ.	XA1
	Св. 12 000 до 15 000 включ.	Св. 15 000 до 20 000 включ.	XA2
	Св. 15 000	Св. 20 000	XA3

[1)]Применение в бетоне портландцементов данной группы с одновременным использованием добавок на основе микрокремнезема (D) приравнивается к применению сульфатостойких цементов.

[2)]Цементы CEM II/A-S, CEMII/B-S, CEMII/A-P, CEMII/A-M(S-P), произведенные из клинкера с содержанием: $C_3A \leq 5{,}0\%$, $Al_2O_3 \leq 5{,}0\%$, $MgO \leq 5{,}0\%$, и CEM III/A, произведенные из клинкера с содержанием: $C_3A \leq 7{,}0\%$, $C_3A+C_4AF \leq 22{,}0\%$, $MgO \leq 5{,}0\%$, могут применяться на основании демонстрации эксплуатационных характеристик в соответствии с СР Н.01.01, [4].

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При использовании указанных цементов необходимо учитывать положения SM 324 и СР Н.01.01.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - При оценке класса среды по условиям эксплуатации сооружений, расположенных в слабофильтрующих грунтах с $K_f \leq 0{,}1$ m/сут, указанные значения следует умножить на 1,3.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - В портландцементах пуццолановом (P), композитном и с известняком, соответствующих SM SR EN 197-1 содержание минеральных добавок не должно превышать 20 %.

(Свободное место оставлено намеренно)

← В содержание / La cuprins

Таблица 10 — Классы среды по условиям эксплуатации для арматуры железобетонных конструкций при воздействии жидких неорганических сред, содержащих хлориды

Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов, mg/kg, для бетонов классов по водонепроницаемости			Класс среды по условиям эксплуатации
W4 — W6	**W8 — W10**	**Св. W10**	
Св. 250 до 500 включ.	Св. 500 до 1000 включ.	Св. 1000 до 7500 включ.	XA1
Св. 500 до 5000 включ.	Св. 1000 до 7500 включ.	Св. 7500 до 10 000 включ.	XA2
Св. 5000	Св. 7500	Св. 10 000	XA3

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При наличии подземных вод толщину защитного слоя бетона и класс по водонепроницаемости принимают по Таблице С.1 (Приложение С).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Показатели приведены для конструкций с защитным слоем бетона толщиной 20 mm. При толщине защитного слоя бетона 25, 30 и 50 mm показатели умножают на 1,5; 1,7 и 2,5 соответственно.

Таблица 11 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона жидких органических сред

Среда	Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии жидких органических сред на бетон при классе по водонепроницаемости		
	W4	**W6**	**W8**
Масла:			
минеральные	XA1	XA1	XA0
растительные	XA2	XA2	XA1
животные	XA2	XA2	XA1
Нефтепродукты:			
сырая нефть*	XA2	XA2	XA1
сернистая нефть	XA2	XA1	XA1
сернистый мазут*	XA2	XA1	XA1
дизельное топливо*	XA1	XA1	XA0
керосин*	XA1	XA1	XA0
бензин	XA0	XA0	XA0
Растворители: предельные углеводороды (гептан, октан, декан и т. д.)	XA0	XA0	XA0
ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол, хлорбензол и т. д.)	XA1	XA0	XA0
кетоны (ацетон, метилэтилкетон, диэтилкетон и т. д.)	XA1	XA1	XA0
Кислоты:			
водные растворы кислот (уксусная, лимонная, молочная и т. д.) концентрацией св. 0,05 g/l	XA3	XA3	XA3
жирные водонерастворимые кислоты (каприловая, капроновая и т. д.)	XA3	XA2	XA2
Спирты: одноатомные	XA1	XA0	XA0
многоатомные	XA2	XA2	XA1
Мономеры:			
- хлорбутадиен	XA3	XA3	XA2
- стирол	XA1	XA1	XA0
Амиды:			
- карбамид (водные растворы с концентрацией от 50 до 150 g/l)	XA1	XA1	XA0
- то же св. 150 g/l	XA2	XA2	XA1
- дициандиамид (водные растворы с концентрацией до 10 g/l)	XA1	XA1	XA1
- диметилформамид (водные растворы с концентрацией от 20 до 50 g/l)	XA2	XA1	XA1
- то же св. 50 g/l	XA3	XA2	XA2

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы 11

Среда	Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии жидких органических сред на бетон при классе по водонепроницаемости		
	W4	**W6**	**W8**
Другие органические вещества: фенол (водные растворы с концентрацией до 10 g/l):	XA2	XA2	XA2
- формальдегид (водные растворы с концентрацией от 20 до 50 g/l)	XA1	XA1	XA0
- то же св. 50 g/l	XA2	XA2	XA1
- дихлорбутен	XA2	XA2	XA1
тетрагидрофуран	XA2	XA1	XA1
- сахар (водные растворы с концентрацией св. 0,1 g/l)	XA1	XA1	XA0
*Для внутренних поверхностей днищ и стенок резервуаров для хранения нефтепродуктов при воздействии на конструкции сырой нефти и мазута класс среды по условиям эксплуатации принимают XA2, а при воздействии мазута, дизельного топлива и керосина — XA1. Для внутренних поверхностей покрытия резервуаров при воздействии указанных жидкостей класс среды по условиям эксплуатации принимают XA1.			

5.1.7 Класс среды по условиям эксплуатации следует корректировать при наличии уточняющих данных по периодичности действия агрессивной среды, постоянстве ее состава и концентрации, на основании опыта эксплуатации конструкций в заданных условиях.

5.1.8 Классы среды по условиям эксплуатации приведены для температуры от 5 °C до 20 °C. При каждом повышении на 10 °C температуры среды св. 20 °C класс среды эксплуатации повышается на одну ступень. При одновременном воздействии агрессивной среды и факторов механического характера (высокие механические напряжения, динамические нагрузки, истирающее действие при движении пешеходов или транспорта, истирание потоками воды с твердыми осадками полов животноводческих помещений и др.) степень агрессивного воздействия повышают на одну ступень.

Таблица 12 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из бетона и железобетона биологически активных сред

Агрессивная среда	Класс среды по условиям эксплуатации при влажностном режиме помещений по СР Е 04.02		
	сухой	**нормальный**	**влажный**
Грибы	XA0	XA1	XA1
Тионовые бактерии (концентрация сульфида водорода), mg/m^3:			
до 0,01 включ.	XA0	XA1	XA2
св. 0,01 “ 5,00	XA0	XA2	XA3
“ 5,00	XA0	XA3	XA3
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Степень агрессивного воздействия биологически активных сред приведена для бетона класса по водонепроницаемости W4. Для бетонов более высоких марок агрессивность среды оценивают по результатам специальных исследований. Для штукатурки степень агрессивного воздействия грибов возрастает по сравнению с бетоном класса по водонепроницаемости W4 на две ступени. ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Для коллекторов сточных вод концентрацию сульфида водорода принимают по опыту эксплуатации сооружений или рассчитывают при проектировании в зависимости от состава сточных вод и конструктивных характеристик коллектора. ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Степень агрессивного воздействия сред указана для температуры от 15 °C до 25 °C. При температуре выше 25 °C степень агрессивного воздействия в нормальной и влажной среде повышают на одну ступень. При температуре ниже 15 °C степень агрессивного воздействия в нормальной и влажной среде понижают на одну ступень.			

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.2 Требования к материалам для бетона на гидравлическом вяжущем и конструкциям, находящимся в агрессивных средах

5.2.1 Технологические требования

5.2.1.1 Бетонные и железобетонные конструкции, эксплуатируемые в условиях воздействия агрессивных сред, необходимо изготавливать из материалов, обеспечивающих их коррозионную стойкость на весь заданный срок службы с учетом своевременного возобновления защиты поверхностей конструкций, предусмотренной нормами.

5.2.1.2 Класс бетона по водонепроницаемости железобетонных конструкций зданий и сооружений при воздействии на них агрессивных сред должна быть не ниже W4, емкостных сооружений для нефтепродуктов — не ниже W8. Прямые и косвенные показатели проницаемости бетона (класс по водонепроницаемости, глубина проникновения воды, водопоглощение, водоцементное отношение, коэффициент диффузии и классы бетона) — в соответствии с Таблицей 13 и Приложение B, Таблица B.1.

Бетон железобетонных конструкций, подвергающийся воздействию агрессивных жидких сред (хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей при наличии испаряющих поверхностей) в количестве более 5000 mg/l и одновременно попеременному замораживанию и оттаиванию, должен иметь класс по морозостойкости, не менее указанной в Таблице 14 (см. Приложение D).

Таблица 13— Прямые и косвенные показатели проницаемости бетона

Характеристика бетона	**Категория проницаемости бетона**				
	Нормальная	**Пониженная**	**Низкая**	**Особо низкая**	
Класс бетона по водонепроницаемости	W4	W6	W8	W10 - W14	W16 – W20
Глубина проникновения воды под давлением, мм	>150	>60 - ≤150	>35 - ≤60	>20 - ≤35	< 20
Коэффициент диффузии для хлоридов, $см^2/с$	-	Менее $5×10^{-8}$ до $1×10^{-8}$ включ.		Менее $1×10^{-8}$ до $5×10^{-9}$ включ.	Менее $5×10^{-9}$
Водоцементное отношение, не более	0,6	0,55	0,45	0,35	0,3
Водопоглощение по массе, %	Св. 4,7 до 5,7 включ.	Св. 4,2 до 4,7 включ.	Св. 3,7 до 4,2 включ.	Св. 3,0 до 3,7 включ.	До 3,0 включ.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Глубина проникновения под давлением и класс бетона по водонепроницаемости следует определять по SM EN 12390-8, [5]; водопоглощение бетона — по SM EN 12390-7.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Косвенные показатели, приведенные в данной таблице, относятся к тяжелому бетону. Водопоглощение легких бетонов определяют умножением значений, приведенных в данной таблице, на коэффициент, равный отношению средней плотности тяжелого бетона к средней плотности легкого бетона. Водоцементное отношение легких бетонов следует определять умножением значения, приведенного в данной таблице, на 1,3.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Коэффициент диффузии хлоридов в бетоне определяют по SM EN 12390-18.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 14 — Классы по морозостойкости бетона железобетонных конструкций, подвергающихся одновременному воздействию растворов солей, замораживанию и оттаиванию

Условия работы конструкций		Суммарное содержание хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей в жидкой среде, mg/l					
Класс эксплуатации по SM EN 206-1	Расчетная температура наружного воздуха, ° C	от 5000 до 35 000 включ. и св. 70 000			от 35 000 до 70 000 включ		
		Минимальные классы бетона по морозостойкости (кроме наружных стен отапливаемых зданий) для зданий и сооружений категории проектного срока эксплуатации по SM EN 1990					
		5	4	3	5	4	3
XC4, XF3, XF4	Ниже -20 до -35 включ.	XF4	XF4	XF4	XF4	XF4	XF4
	Ниже -5 до -20 включ.	XF4	XF3	XF3	XF4	XF3	XF3
XC2, XF1, XF2	Ниже -20 до -35 включ.	XF3	XF2	XF2	XF4	XF3	XF3
	Ниже -5 до -20 включ.	XF2	XF1	XF1	XF3	XF3	XF2
ПРИМЕЧАНИЕ — Класс бетона по водонепроницаемости следует принимать не ниже W4 и назначать исходя из стойкости бетона в жидкой агрессивной среде по таблицам 6 - 9 и 11.							

5.2.1.3 Для бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений с агрессивными средами следует предусматривать применение следующих видов цемента:

a) портландцемент, портландцемент с минеральными добавками, шлаковый цемент, пуццолановый цемент, удовлетворяющие требованиям SM SR EN 197-1;
b) сульфатостойкий цемент, удовлетворяющий требованиям SM SR EN 197-1, [4];
c) глиноземистый цемент, удовлетворяющий требованиям SM SR EN 14647, [6] и [7];
d) напрягающий цемент, удовлетворяющий требованиям [8] и [9];
e) вяжущие низкой водопотребности (ВНВ), вяжущие с добавками-модификаторами бетона и др., приготовленные на основе вышеприведенных цементов при условии экспериментальной проверки коррозионной стойкости бетона и арматуры для конкретной эксплуатационной среды.

ПРИМЕЧАНИЕ — Напрягающийся цемент (или экспансивный цемент) — это особый вид гидравлического вяжущего, который слегка увеличивает свой объем в процессе схватывания и затвердевания. Это расширение создает состояние предварительного сжатия (самонапряжения) в железобетоне, компенсируя естественную усадку и предотвращая появление трещин.

5.2.1.4 Выбор цемента должен производиться с учетом вида агрессивного воздействия следующим образом:

a) в газообразных и твердых средах (см. таблицы 4 и 5) применяют любой цемент CEM I, CEM II, CEM III, CEM IV по SM SR EN 197–1;
b) в жидких и твердых средах с содержанием сульфатов следует применять сульфатостойкий цемент, шлаковый цемент и портландцемент нормированного минералогического состава (C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ не более 22 %), указанные в таблицах 5, 6, 8, 9. Применение цемента с отклонением от указанных требований по минералогическому составу не допускается;
c) в жидких средах, агрессивных по показателю бикарбонатной щелочности в соответствии с Таблицей 8 и хлоридной агрессии (Таблица С.1, Приложение С) следует применять портландцемент с минеральными добавками, шлаковый цемент или портландцемент с пуццоланой, пуццолановый цемент с учетом требований по морозостойкости бетона;
d) в жидких средах, агрессивных к бетону по суммарному содержанию солей (см. Таблицу 7), следует применять глиноземистый цемент при условии соблюдения требований к температурному режиму твердения бетона;
e) применение глиноземистого цемента в средне- и сильноагрессивных жидких средах, оцениваемых по показателю pH, содержанию NH_4^+, Mg^+, Na^+ и K^+, указанных в Таблице 7, а также для конструкций с предварительно напряженной арматурой не допускается;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

f) применение портландцемента с содержанием C_3A более 8 % и глиноземистого цемента в жидких средах, агрессивных по содержанию щелочей, не допускается;
g) применение напрягающего цемента, марки выше НЦ-1 [7], допускается наравне с сульфатостойкими цементами в конструкциях, к бетону которых предъявляются требования по водонепроницаемости классов выше W6;
h) в жидких средах, агрессивных по содержанию Mg^{+} и NH_4^+, напрягающий цемент применяют после экспериментальной проверки.

5.2.1.5 В качестве мелкого заполнителя для бетона следует предусматривать кварцевый песок по SM SR EN 12620+A1 и другие заполнители по нормативным документам, согласно установленному в проектной документации.

5.2.1.6 В качестве крупного заполнителя для тяжелого бетона следует предусматривать фракционированный щебень изверженных пород, гравий и щебень из гравия с категорией устойчивости к фрагментации (растрескиванию) по коэффициенту Лос-Анджелеса *(LA)* не ниже LA_{20} - LA_{25}), в соответствии с стандартом SM EN 1097-2.

Применяют однородный, не содержащий слабых прослоек щебень из осадочных пород с водопоглощением не выше 2 %, марки не ниже LA_{25} – LA_{30} для конструкций, эксплуатируемых в газообразных, твердых и жидких средах при любой степени агрессивного воздействия, за исключением карбонатных пород в жидких средах с водородным показателем pH менее 4.

Для конструкционных легких бетонов следует применять заполнители по SM EN 13055.
При этом показатели водопоглощения по массе в течение одного часа не должны превышать для естественных пористых заполнителей 12 %, для искусственных — 25 %.

5.2.1.7 Наличие и количество в мелком и крупном заполнителях вредных примесей (водорастворимых хлоридов и потенциально реакционноспособных пород, и минералов) не должно превышать установленных в нормативных документах, должно быть указано в документе о качестве материала и учтено в расчете состава бетона при проектировании бетонных и железобетонных конструкций.

5.2.1.8 Применение доломитов и доломитизированных известняков без специальной проверки на их стойкость в щелочной среде бетона на гидравлическом вяжущем не допускается.

5.2.1.9 Для железобетонных труб, предназначенных для эксплуатации в агрессивной газообразной внутренней среде, следует применять бетон класса прочности не ниже C25/30, марки по морозостойкости не ниже XF3, класса по водонепроницаемости не ниже W8 согласно CP H.01.01.

5.2.1.10 Для железобетонного ствола дымовых и газодымовых труб, а также канализационных труб с агрессивными газообразными и биологически активными средами, содержащими соединения серы, применяют бетон на сульфатостойком портландцементе или сульфатостойком портландцементе с минеральными добавками. Также применяют портландцемент с минеральными добавками, в клинкере которых содержание трехкальциевого алюмината C_3A не превышает 7 %.

5.2.1.11 В качестве заполнителей для бетона труб применяют фракционированный щебень из изверженных пород и кварцевый или полевошпатовый песок. Для бетона канализационных труб также применяют заполнители из карбонатных пород, удовлетворяющих требованиям 5.2.1.6.

5.2.1.12 Вода для затворения бетонной смеси, приготовления растворов химических добавок и ухода за бетоном должна соответствовать требованиями SM SR EN 1008.

5.2.1.13 Для повышения коррозионной стойкости бетона и железобетонных конструкций, а также защитных свойств бетона по отношению к стальной арматуре следует применять химические добавки для бетона:

a) пластифицирующие — для снижения содержания воды в бетонной смеси и уменьшения проницаемости бетона;
b) воздухововлекающие, микрогазообразующие и гидрофобизирующие — для повышения стойкости бетона при наличии увлажнения и испаряющих поверхностей, повышения морозостойкости бетона;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

c) уплотняющие — для повышения газо- и водонепроницаемости бетона;
d) активные минеральные добавки в сочетании с пластифицирующими и водоредуцирующими, для повышения стойкости бетона в агрессивных сульфатных и хлоридных средах;
e) повышающие защитные свойства бетона по отношению к стальной арматуре — для повышения стойкости железобетонных конструкций в условиях воздействия хлоридов и диоксида углерода;
f) биоцидные — для повышения стойкости бетона в условиях воздействия биологически активных сред.

При применении химических добавок следует руководствоваться нормативными документами на эти добавки. Общее количество химических добавок в бетоне не должно превышать 5 % от массы цемента.

5.2.1.14 В состав бетона железобетонных конструкций, бетонов и растворов для инъецирования каналов, для замоноличивания швов и стыков армированных конструкций, а также в составы вяжущего, заполнителей и воды затворения не допускается введение хлористых солей.

5.2.1.15 Диаметр проволочной арматуры канатов по prEN 10138-3 [10], используемых для изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций, должен быть не менее 2,5 mm — в наружных и не менее 2,0 mm — во внутренних слоях каната.

5.2.1.16 На поверхности ненапрягаемой арматуры допускается наличие равномерного налета ржавчины толщиной не более 150 μm. При толщине налета поверхностной коррозии от 150 до 300 μm ее следует удалять механическими и/или химическими методами, например преобразователями ржавчины.

При толщине слоя ржавчины более 300 μm арматура должна быть очищена механическим способом до полного удаления продуктов коррозии и подвергнута контрольным испытаниям на растяжение на соответствие механических характеристик, согласно требованиям SM SR EN 10080 (SM ISO 6935-1; SM ISO 6935-2; SM ISO 6935-3).

Арматуру, имеющую коррозионные повреждения, необходимо подвергать испытаниям по оценке физико-механических свойств и соответствия требованиям нормативных документов, а высокопрочные стали — также и на склонность к хрупкому коррозионному разрушению.

5.2.1.17 Снижение сцепления арматуры с бетоном при применении металлизационных покрытий или протекторных лакокрасочных покрытий для повышения коррозионной стойкости арматуры не допускается.

5.2.2 Расчетно-конструктивные требования

5.2.2.1 Расчет железобетонных конструкций, подверженных воздействию агрессивных сред по предельно допустимой ширине раскрытия трещин и минимальной толщине защитного слоя бетона до рабочей арматуры, следует производить по SM EN 1992-1-1:2004/A1.

Предельно допустимую ширину раскрытия трещин и минимально допустимую толщину защитного слоя бетона из условий обеспечения долговечности конструкций назначают в зависимости от класса применяемой арматуры и класса среды по условиям эксплуатации.

5.2.2.2 Арматурную сталь по степени опасности коррозионного повреждения по мере ее возрастания подразделяют на две группы в соответствии с Таблицей 15. Для армирования предварительно напряженных конструкций, эксплуатируемых в агрессивных средах, применяют арматуру, стойкую против коррозионного растрескивания, высокопрочную проволочную арматуру диаметром не менее 4 mm, а также арматурные канаты диаметром не менее 12 mm в соответствии с prEN 10138-2 [11].

5.2.2.3 Предельно допустимые значения ширины раскрытия трещин приведены в таблицах 15 и 17, требования к защитному слою и водонепроницаемости бетона для железобетонных конструкций, предназначенных к эксплуатации соответственно в твердых и газообразных агрессивных средах, а также в жидких агрессивных средах — в таблицах 16 и 18.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 15 — Предельно допустимая ширина раскрытия трещин железобетонных конструкций в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации при воздействии газообразных и твердых агрессивных сред

Группа арматурной стали	Класс арматуры	Предельно допустимая ширина раскрытия трещин, mm, при частом (перед чертой) и практически постоянном (после черты) сочетании воздействий для классов среды по условиям эксплуатации		
		XA1	XA2	XA3
I	Конструкции без предварительного напряжения: S240, S500 (кроме термомеханически упрочненной арматуры)	0,25/0,20	0,25/0,15*	0,15/0,1
	Термомеханически упрочненная арматура S500	0,25/0,20	0,1/0,05*	Не допускается к применению
II	Предварительно напряженные конструкции: канаты диаметром более 12 mm и канаты при диаметре проволоки более 3,5 mm	0,15/0,10	—	—
	S800, S1000, S1200	0,15/0,10	—	Не допускается к применению
	Канаты диаметром до 12 mm и канаты при диаметре проволоки до 3,5 mm	0,10/0,05	—	—

*)В случае, когда класс среды по условиям эксплуатации XA2 определяется только влажностью и наличием углекислого газа, предельно допустимую ширину раскрытия трещин принимают как для класса XA1.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При наличии агрессивных сред, содержащих хлор, пыль хлористых солей, азотнокислых и роданистых солей, хлористый водород, сероводород, раскрытие трещин для термомеханически упрочненной арматуры класса S500 не допускается.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В конструкциях без предварительного напряжения арматуру, подвергаемую термомеханическому упрочнению, применяют при условии подтверждения стойкости к коррозионному растрескиванию испытаниями продолжительностью не менее 40 h, а для предварительно напряженных конструкций — не менее 100 h.

Таблица 16 — Требования к защитному слою и водонепроницаемости бетона в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации и группы арматурной стали при воздействии газообразных и твердых агрессивных сред

Группа арматурной стали по Таблице 15	Минимально допустимая толщина защитного слоя бетона, mm (перед чертой), и класс бетона по водонепроницаемости (после черты) для класса среды по условиям эксплуатации при воздействии газообразной и твердой сред		
	XA1	XA2	XA3
I	25/W4	30/W6	35/W8
II	35/W4	40/W6*	45/W8

*При использовании арматуры в виде проволоки класса S1400 и канатов по нормативным документам предусматривается применение бетона марки по водонепроницаемости W8.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы 16

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Минимально допустимая толщина защитного слоя бетона приведена для конструкций, отнесенных согласно SM EN 1990 и SM EN 1990:2011/NA к категории проектного срока эксплуатации 4 (проектный срок эксплуатации 50 лет).

Для конструкций, отнесенных согласно SM EN 1990 и SM EN 1990:2011/NA к категории проектного срока эксплуатации 5 (проектный срок эксплуатации 100 лет), толщина защитного слоя должна быть увеличена на 10 mm.
Для конструкций, отнесенных согласно SM EN 1990 и SM EN 1990:2011/NA к категориям проектного срока эксплуатации 2 и 3 (проектный срок эксплуатации до 30 лет), толщина защитного слоя может быть уменьшена на 5 mm.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Минимально допустимая толщина защитного слоя бетона для конструкций соответствующей категории проектного срока эксплуатации может быть уменьшена, но не более чем на 5 mm, в каждом из перечисленных случаев:
— для сборных конструкций, изготавливаемых в заводских условиях;
— если проектируется вторичная защита бетона конструкции;
— если использована арматура, имеющая антикоррозионное покрытие.
При этом суммарный размер, на который может быть уменьшена минимально допустимая толщина защитного слоя бетона, не должен превышать 10 mm.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Классы бетона по водонепроницаемости для средне- и сильноагрессивных сред указаны при условии наличия на конструкциях изоляционных покрытий (вторичная защита бетона). При отсутствии изоляционных покрытий класса бетона по водонепроницаемости должны быть повышены с учетом вида и условий воздействия агрессивной среды.

5.2.2.4 Требования к толщине защитного слоя бетона для рабочей (продольной и поперечной) арматуры — в соответствии с таблицами 16 и 18. При проектировании железобетонных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивных сред, в рабочих чертежах указывается номинальная толщина защитного слоя бетона, вычисляемая как сумма минимально допустимого значения толщины (см. Таблицу 16) и предельно допустимого значения отклонения от проектного положения арматурных стержней.

Таблица 17 — Предельно допустимая ширина раскрытия трещин железобетонных конструкций в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации при воздействии жидких агрессивных сред

Группа арматурной стали	**Класс арматуры**	**Предельно допустимая ширина раскрытия трещин, mm, при частом (перед чертой) и практически постоянном (после черты) сочетании воздействий для классов среды по условиям эксплуатации**		
		XA1	**XA2**	**XA3**
I	Конструкции без предварительного напряжения: S240, S500 (кроме термомеханически упрочненной арматуры)	0,20/0,15	0,15/0,10*	0,10/0,05
	Термомеханически упрочненная арматура S500	0,15/0,10	0,1/0,05*	Не допускается к применению
II	Предварительно напряженные конструкции: канаты диаметром более 12 mm и канаты при диаметре проволоки более 3,5 mm	0,15/0,10	—	—
	S800, S1000, S1200	0,10/0,05	—	Не допускается к применению
	Канаты диаметром до 12 mm и канаты при диаметре проволоки до 3,5 mm	0,05/—	—	—

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы 17

*В случае, когда класс среды по условиям эксплуатации XA2 определяется только влажностью и наличием углекислого газа, предельно допустимую ширину раскрытия трещин принимают как для класса XA1
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При наличии агрессивных сред, содержащих хлор, пыль хлористых солей, азотнокислых и роданистых солей, хлористый водород, сероводород, раскрытие трещин для термомеханически упрочненной арматуры класса S500 не допускается. ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В конструкциях без предварительного напряжения арматуру, подвергаемую термомеханическому упрочнению, применяют при условии подтверждения стойкости к коррозионному растрескиванию испытаниями продолжительностью не менее 40 h, а для предварительно напряженных конструкций — не менее 100 h.

Таблица 18 — Требования к защитному слою и водонепроницаемости бетона в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации и группы арматурной стали при воздействии жидких агрессивных сред

Группа арматурной стали по Таблице 15	**Минимально допустимая толщина защитного слоя бетона, mm (перед чертой), и класс бетона по водонепроницаемости (после черты) для класса среды по условиям эксплуатации при воздействии газообразной и твердой сред**		
	XA1	**XA2**	**XA3**
I	30/W4	35/W6	40/W8
II	40/W6	45/W8	50/W8

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Минимально допустимая толщина защитного слоя бетона приведена для конструкций, отнесенных согласно SM EN 1990 и SM EN 1990:2011/NA к категории проектного срока эксплуатации 4 (проектный срок эксплуатации 50 лет).

Для конструкций, отнесенных согласно SM EN 1990 и SM EN 1990:2011/NA к категории проектного срока эксплуатации 5 (проектный срок эксплуатации 100 лет), толщина защитного слоя должна быть увеличена на 10 mm.

Для конструкций, отнесенных согласно SM EN 1990 и SM EN 1990:2011/NA к категориям проектного срока эксплуатации 2 и 3 (проектный срок эксплуатации до 30 лет), толщина защитного слоя может быть уменьшена на 5 mm.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Минимально допустимая толщина защитного слоя бетона для конструкций соответствующей категории проектного срока эксплуатации может быть уменьшена, но не более чем на 5 mm, в каждом из перечисленных случаев:
— для сборных конструкций, изготавливаемых в заводских условиях;
— если проектируется вторичная защита бетона конструкции;
— если использована арматура, имеющая антикоррозионное покрытие.

При этом суммарный размер, на который может быть уменьшена минимально допустимая толщина защитного слоя бетона, не должен превышать 10 mm.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Классы бетона по водонепроницаемости для средне и сильноагрессивных сред указаны при условии наличия на конструкциях изоляционных покрытий (вторичная защита бетона).

5.2.2.5 Проницаемость защитного слоя бетона конструкций, эксплуатируемых в условиях воздействия диоксида углерода (CO_2), в зависимости от класса воздействия по SM EN 206-1 должна соответствовать показателям, установленным в Таблице 19.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 19 — Требования к защитному слою бетона железобетонных конструкций, эксплуатируемых при воздействии диоксида углерода

Концентрация диоксида углерода в воздухе, mg/m^3	Класс экспозиции по SM EN 206-1	Толщина защитного слоя бетона, mm	Максимально допустимое значение коэффициента диффузии $D \cdot 10^4$ cm^2/s диоксида углерода в бетоне железобетонных конструкций со сроком эксплуатации, лет		
			20	50	100
До 600	XC1	10	1,14	0,45	0,23
		15	2,57	1,03	0,51
		20	4,57	1,83	0,91
	XC2	10	0,91	0,36	0,18
		15	2,06	0,82	0,41
		20	3,66	1,46	0,73
От 600 до 6000	XC3	10	0,46	0,18	0,09
		15	0,90	0,36	0,18
		20	1,37	0,55	0,27
	XC4	10	0,26	0,10	0,05
		15	0,46	0,18	0,09
		20	0,71	0,28	0,14
ПРИМЕЧАНИЕ — Коэффициент диффузии определяют по SM EN 12390-12.					

5.2.2.6 Для предварительно напряженных железобетонных конструкций, в которых не допускается раскрытие трещин или допускается их кратковременное раскрытие, ширину раскрытия трещин следует принимать на 0,05 mm больше при увеличении толщины защитного слоя на 10 mm.

5.2.2.7 В конструкциях при раскрытии трещин применение в качестве рабочей арматуры проволоки класса S500 диаметром менее 4 mm не допускается. В арматурных канатах предварительно напряженных конструкций диаметр проволоки следует принимать не менее 2,5 mm в наружных слоях канатов и не менее 2,0 mm — во внутренних.

5.2.2.8 Конструкционные легкие бетоны в несущих конструкциях, эксплуатируемых в агрессивной среде, применяются при условии их соответствия тяжелым бетонам по требованиям к проницаемости и способности сохранять стальную арматуру в пассивном состоянии.

5.2.2.9 Ограждающие конструкции из армированных конструкционно-теплоизоляционных легких и ячеистых бетонов в зданиях, эксплуатируемых при воздействии газообразных или твердых сред классов по условиям эксплуатации XA0 и XA1, применяют при условии предотвращения попадания агрессивных веществ в толщу стены, а именно:

a) конструкций из легких бетонов — при наличии со стороны воздействия агрессивной среды изолирующего слоя из тяжелого или легкого конструкционного бетона толщиной не менее 30 mm класса по водонепроницаемости не ниже W6;
b) конструкций из ячеистых бетонов — при наличии защиты арматуры специальными покрытиями;
c) для соединения конструкций из ячеистого бетона применяют несварные монтажные соединения;
d) швы между сборными наружными ограждающими конструкциями должны быть надежно герметизированы.

5.2.2.10 Конструкции из армоцемента следует применять в газообразной и твердой средах класса по условиям эксплуатации XA1. В газообразной среде толщина защитного слоя должна быть не менее 4 mm, водопоглощение бетона — не более 8 % при защите арматурных сеток и проволок цинковым покрытием толщиной не менее 30 μm или при защите поверхностей конструкций лакокрасочным покрытием III группы.

В твердой среде в дополнение к указанным мерам следует осуществлять одновременно защиту арматуры и поверхности конструкции.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.2.2.11 При замоноличивании стальных закладных деталей соединительных элементов, не имеющих защитных покрытий, толщина защитного слоя и класс бетона по водонепроницаемости должны соответствовать требованиям, предъявляемым к бетону стыкуемых конструкций.

5.3 Требования по защите от коррозии поверхностей бетонных и железобетонных конструкций

5.3.1 Защиту от коррозии поверхностей железобетонных конструкций следует предусматривать со стороны непосредственного воздействия агрессивной среды и назначать в зависимости от вида и класса среды по условиям эксплуатации.

5.3.2 В проектной документации на конструкции, для которых предусмотрена вторичная защита от коррозии, указывают требования:

a) к защищаемой поверхности;
b) к форме защищаемой конструкции или элемента конструкции, твердости его поверхностного слоя с указанием допустимой ширины раскрытия трещин;
c) к материалам защитного покрытия с учетом возможного их взаимодействия с материалом конструкции;
d) по совместной работе материала конструкций и защитного покрытия в условиях переменных температур;
e) по периодичности осмотра состояния конструкций и восстановлению их защиты.

5.3.3 Проектирование защиты поверхности конструкций осуществляют с учетом применения:

a) лакокрасочных покрытий — при действии газовых и твердых сред (аэрозолей);
b) лакокрасочных толстослойных (мастичных) покрытий — при действии жидких сред и при непосредственном контакте покрытия с твердой агрессивной средой;
c) оклеенных покрытий — при действии жидких сред, в грунтах (в качестве непроницаемого подслоя в облицовочных покрытиях);
d) облицовочных покрытий, в том числе из полимербетонов, — при действии жидких сред, в грунтах (в качестве защиты от механических повреждений оклеенного покрытия);
e) пропитки (уплотняющей) химически стойкими материалами — при действии жидких сред и в грунтах;
f) обработки гидроизоляционными проникающими смесями — для повышения водонепроницаемости бетонов и стойкости к воздействию техногенных или иных агрессивных сред;
g) гидрофобизации — при периодическом увлажнении водой или атмосферными осадками при отсутствии напора воды, образовании конденсата, в качестве подготовки поверхности перед нанесением грунтовочного слоя под лакокрасочные покрытия;
h) биоцидных материалов — при воздействии бактерий, выделяющих кислоты, и грибов;
i) тонкослойных полимерцементных защитных покрытий — при действии газовых сред и периодическом воздействии жидких сред, при периодическом увлажнении водой и атмосферными осадками, при образовании конденсата;
j) толстослойных полимерцементных покрытий — при действии жидких сред.

5.3.4 Для подземных конструкций, вскрытие и ремонт которых в процессе эксплуатации затруднены, следует применять материалы, обеспечивающие защиту конструкций на весь период их эксплуатации.

5.3.5 Требования к качеству подготовленной бетонной поверхности (в зависимости от вида защитного покрытия) должны устанавливаться в проектной документации. Характеристическая прочность поверхностного слоя на сжатие должна быть не менее 15 MPa для бетона и не менее 8 MPa — для цементно-песчаного раствора. При применении лакокрасочных материалов на органических растворителях влажность бетона в поверхностном слое толщиной 20 mm должна быть не выше 4 % по массе (на поверхности не должно быть пленочной влаги, поверхность бетона должна быть на ощупь воздушно-сухой). При применении материалов на водной основе фактическая влажность поверхностного слоя бетона должна быть не выше 10 % по массе (отсутствие на поверхности видимой пленки воды). При применении сухих строительных гидроизоляционных проникающих капиллярных смесей на цементном вяжущем следует производить увлажнение бетона до полного влагонасыщения.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.3.6 Лакокрасочные (обычные, толстослойные), оклеенные и облицовочные (футеровочные) покрытия в соответствии с их защитными свойствами подразделяют на четыре группы (защитные свойства групп покрытий повышаются от I до IV).

Необходимость применения защиты поверхностей конструкций, группы принимаемых покрытий и их толщина в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации приведены в Таблице 20.

Таблица 20 — Способы защиты поверхностей железобетонных конструкций в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации и вида агрессивной среды

Среда	Класс среды по условиям эксплуатации	Группа покрытия (над чертой) и толщина[1)] покрытия, mm (под чертой)			
		лакокрасочного		оклеенного	облицовочного (футеровочного)
		обычного	толстослойного (мастичного)		
Газообразная, твердая	ХА1	I[2)], II[2)] / 0,10 –0,15	—	—	—
	ХА2	III[3)] / 0,15–0,20	—	—	—
	ХА3	IV / 0,20–0,25	—	—	—
Жидкая	ХА1	—	II / 1,0–1,5	—	II
	ХА2	—	III / 1,5–2,5	III–IV	III
	ХА3	—	IV / 2,5–5,0	IV	IV

[1)]Толщина включает все элементы покрытия.
[2)]Покрытия I и II группы применяют при наличии требований к отделке.
[3)]Покрытия III группы следует применять в агрессивной среде при наличии газов группы В, а также при влажном и мокром режиме помещений (или во влажной зоне).

5.3.7 Лакокрасочные защитные покрытия, применяемые для защиты надземных конструкций, делятся на атмосферостойкие (Ro_2 — стойкие на открытом воздухе, Rac — стойкие под навесом) и для внутренних работ (Rin — в помещениях).

К покрытиям в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации, нагрузки и температуры предъявляются дополнительные требования стойкости (R_{H2O} — водостойкие, $R_{t°}$ — термостойкие, Rf — трещиностойкие, Ru — маслостойкие, Rc — химически стойкие).

Трещиностойкие лакокрасочные покрытия применяют для конструкций, деформации которых сопровождаются раскрытием трещин в пределах, указанных в таблицах 15 и 17.

5.3.8 Системы лакокрасочных покрытий включают грунтовочные и покрывные защитные слои. В качестве грунтовок по бетону применяют лак на том же связующем, что и финишное покрытие, или совместимом с финишным, а также разбавленную финишную краску. Разбавление лакокрасочных материалов следует производить исключительно с использованием разбавителей и в пропорциях, указанных производителем, с тем чтобы содержание COV в готовом к применению продукте не превышало предельное значение, указанное в [3].

Лакокрасочные материалы, используемые для защиты поверхностей железобетонных конструкций, применяют по Таблице 21.

5.3.8.1 Лакокрасочные толстослойные (мастичные), оклеенные и облицовочные покрытия для защиты поверхностей железобетонных конструкций, контактирующих с жидкой агрессивной средой, приведены в Таблице 22.

5.3.8.2 Качество всех лакокрасочных материалов, применяемых для защиты от коррозии, должно быть подтверждено сертификатом качества от производителя и санитарным заключением, выданного государственным учреждением, подчиненное центральному профильному органу государственной администрации в сфере здравоохранения [12].

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

На этикетке продукта должны быть указаны подкатегория и максимальное содержание COV в g/l готового к использованию продукта в соответствии с [3].

5.3.9 Защитные покрытия и системы, предназначенные для антикоррозионной защиты поверхности железобетонных конструкций, в зависимости от предполагаемых условий эксплуатации применяют при наличии требуемых показателей качества: адгезии к бетону (за исключением покрытий, укладываемых на основании свободно, без сплошной приклейки к основанию), водонепроницаемости, диффузионной проницаемости, морозостойкости, химической стойкости, биостойкости, трещиностойкости, паропроницаемости, декоративных и других свойств.

5.3.10 Значения показателей качества систем защитных покрытий бетона должны быть установлены в соответствующих нормативных документах для конкретной системы защиты, а также в проектной документации на конкретный объект.

Величина адгезии систем защитных покрытий с поверхностью бетона в соответствии с SM EN 1542 и SM SR EN 1504-2 должна быть не менее: 0,6 MPa — для лакокрасочных покрытий I и II группы, 0,8 MPa — для III группы; 1,0 MPa — для мастичных покрытий.

Таблица 21 — Лакокрасочные покрытия для защиты железобетонных конструкций от коррозии

Характеристика лакокрасочного материала по типу пленкообразующего	**Группа покрытия**	**Индекс покрытия*, характеризующий стойкость**	**Условия применения покрытия на конструкциях из железобетона**
Алкидно-уретановые (АУ)	II, III	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Наносят по грунтовкам лаками типа АУ
Органосиликатные	II, III	Ro_2, Rac, Rin	Наносят по грунтовкам на основе разбавленной краски
Кремнийорганические (КО)	III	Ro_2, Rac, Rin, т	Наносят по грунтовкам на основе разбавленной краски
Каучуковые (КЧ)	III	Ro_2, Rac, Rin, Rc, Rf	Наносят по грунтовкам лаками типа КЧ
Полисилоксановые	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Наносят по грунтовкам на основе разбавленной краски
Полиуретановые (УР)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc, Rf	Наносят по грунтовкам лаками типа УР
Перхлорвиниловые и поливинилхлоридные (ХВ)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Наносят по грунтовкам лаками типа ХВ
Сополимеро-винилхлоридные (ХС)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Наносят по грунтовкам лаками типа ХС
Хлорсульфированные полиэтиленовые (ХП)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc, Rf	Наносят по грунтовкам лаками типа ХП
Эпоксидные (ЭП)	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Наносят по грунтовкам лаками типа ЭП или на основе разбавленной краски
Эпоксидно-каучуковые	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	Наносят по грунтовкам лаками или на основе разбавленной краски
Водно-дисперсионные полиакриловые	II, III	Ro_2, Rac, Rin	Наносят по водно-дисперсионным грунтовкам или по грунтовкам на основе разбавленной краски.
Водно-дисперсионные полиакриловые фосфатные	II, III	Ro_2, Rac, Rin, т	
Водно-дисперсионные эпоксидноакриловые	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	
Водно-дисперсионные эпоксиднокаучуковые	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	
Водно-дисперсионные полиуретановые	III, IV	Ro_2, Rac, Rin, Rc	
*См. в 5.3.7.			

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 22 — Лакокрасочные толстослойные, комбинированные и пропиточные системы защиты

Система покрытия	Характеристика материала	Группа покрытия	Толщина системы покрытия, mm	Основной тип действия
Лакокрасочная толстослойная и комбинированная	Полиуретановый Каучуковый Эпоксидно-каучуковый Хлорсульфированный полиэтиленовый На основе полимочевины	III, IV	0,3-2,0	Защитное гидроизолирующее
Полимерцементная	На цементно-полимерной основе	III, IV	2,0-4,0	Защитное гидроизолирующее
	На полимерной основе	II	—	Гидрофобизирующее защитное
		II, III	—	Защитное уплотняющее, гидроизолирующее
	На цементно-полимерной основе	II, III	1,0-5,0	Гидроизолирующее, кольматирующее, уплотняющее
Гидропломбы	На цементно-полимерной основе	—	—	Тампонирующее, гидроизолирующее

5.3.11 Защита поверхностей подземных конструкций назначается в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации с учетом вида конструкций, их массивности, технологии изготовления и возведения, возможного повышения уровня грунтовых вод и их агрессивности в процессе эксплуатации сооружения.

Наружные боковые поверхности подземных конструкций зданий и сооружений, а также ограждающие конструкции подвальных помещений, подвергающихся воздействию агрессивных грунтовых вод или грунтов, должны быть покрыты мастичной, оклеенной или облицовочной гидроизоляцией.

В зависимости от гидростатического напора грунтовых вод и влажностного режима помещений тип гидроизоляции назначают согласно NCM F.01.03.

Основные контролируемые параметры битумных мастичных и оклеенных покрытий должны соответствовать требованиям SM EN 15814+A2, цементных гидроизоляционных покрытий — SM CEN/TR 15697.

5.3.12 В жидких агрессивных средах бетонные и железобетонные фундаменты под металлические колонны и оборудование, а также участки поверхностей других конструкций, примыкающих к полу, должны быть защищены химически стойкими материалами на высоту не менее 300 mm от уровня чистого пола. При систематическом воздействии на фундаменты агрессивной жидкой среды классов XA2 и XA3 следует предусматривать устройство поддонов под оборудованием. В случае невозможности обеспечения защиты участков поверхностей конструкций от воздействия агрессивных жидкостей технологическими мерами их изоляцию выполняют оклеенными, облицовочными или другими покрытиями.

5.3.13 Для защиты подошвы бетонных и железобетонных фундаментов и сооружений следует предусматривать устройство изоляции, стойкой к воздействию агрессивной среды. Материалы подготовки под фундаментные конструкции должны обладать коррозионной стойкостью к грунтовой среде в зоне фундамента.

Боковые поверхности подземных бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с агрессивной грунтовой водой или грунтом, следует защищать с учетом возможного повышения уровня грунтовых вод и их агрессивности в процессе эксплуатации сооружения.

5.3.14 Поверхности забивных и вибропогружаемых свай должны быть защищены механически прочными покрытиями или пропиткой, сохраняющими защитные свойства в процессе погружения.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

При этом класс бетона по водонепроницаемости для свай следует принимать не ниже W6.
При защите поверхности свай лакокрасочными (мастичными) покрытиями или пропиткой несущую способность забивных свай следует проверять испытаниями.

5.3.15 Для первичной защиты железобетонных конструкций, устройство защиты поверхности которых затруднено (буронабивные сваи, конструкции, возводимые методом «стена в грунте», и т. п.), осуществляют выбор специальных видов цемента, заполнителей; подбирают состав бетона; вводят добавки, повышающие стойкость бетона и т. п.

5.3.16 В жидких органических средах (масла, нефтепродукты, растворители) применение покрытий, а также композиций герметиков на основе битума не допускается.

При воздействии кислот с концентрацией: уксусной и хлоруксусной, азотной — более 10 %, серной — более 70 %, олеиновой и пикриновой — 100 %, жирных кислот применение битумных материалов не допускается.

5.3.17 Трубопроводы подземных коммуникаций, транспортирующие жидкости, агрессивные по отношению к бетону или железобетону, должны быть расположены в каналах или тоннелях и должны быть доступны для систематического осмотра.

Сточные лотки, приямки, коллекторы, транспортирующие агрессивные жидкости, должны быть удалены от фундаментов зданий, колонн, стен, фундаментов под оборудование не менее чем на 1 m.

Защиту бетонных и железобетонных конструкций полов следует выполнять согласно проекту с учетом степени агрессивного воздействия среды на материал, механических нагрузок (истирающее действие машин и пешеходов, ударные нагрузки) и тепловых воздействий.

При проектировании полов на грунте в случае средней и большой интенсивности воздействия жидких сред классов XA2 и XA3 должна дополнительно предусматриваться гидроизоляция под подстилающим слоем независимо от наличия грунтовых вод и их уровня.

5.3.18 Железобетонные конструкции канализационных сооружений, контактирующие с агрессивной газообразной внутренней средой, следует изготавливать из бетона класса прочности не ниже C25/30, по водонепроницаемости — не ниже W8.

При проектировании канализационных трубопроводов, колодцев и камер на участках с агрессивной газообразной внутренней средой следует предусматривать защиту химически стойкими (без цементного вяжущего) силикатными, полимерными и другими материалами и применять железобетонные трубы с внутренней полимерной футеровкой.

Эффективность защитных покрытий канализационных сооружений должна быть подтверждена натурными испытаниями. Металлические элементы, подверженные газовой коррозии, следует выполнять из нержавеющей стали, защищать химически стойкими покрытиями или заменять коррозионностойкими композитными неметаллическими материалами.

5.3.19 В деформационных швах ограждающих железобетонных конструкций должны быть предусмотрены компенсаторы из оцинкованной, нержавеющей или гуммированной стали, полиизобутилена, эластичных коррозионностойких материалов, гидрошпонки, герметики, гидроизоляционные ленты или других коррозионностойких материалов и их установка на химически стойкой мастике с плотным закреплением.

5.3.20 Защиту внутренней поверхности стволов железобетонных дымовых и газодымовых труб, а также наружных поверхностей участков зоны окутывания при температуре до 80 °C следует выполнять лакокрасочными покрытиями согласно таблицам 20 и 21 в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации.

5.3.21 Участки стволов труб и фундаментов, на которых возможно образование конденсата, должны быть защищены мастичными или оклеенными защитными покрытиями с устройством прижимной футеровки.

Для канализационных трубопроводов на участках со средами по условиям эксплуатации класса XA3 применяют железобетонные трубы (с внутренним чехлом из полиэтилена или другим

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

химически стойким покрытием), для которых не допускается раскрытие трещин или допускается их кратковременное раскрытие.

5.3.22 Для защиты железобетонных конструкций от биокоррозии следует предусматривать:

a) применение веществ (ингибиторов), подавляющих деятельность микроорганизмов;
b) ликвидацию источников питания для микроорганизмов (снижение содержания в сточных водах ионов железа, сульфатов, аммонийного азота);
c) подщелачивание сточной воды известью до pH 8,5-9 при воздействии сульфатвосстанавливающих бактерий, с соблюдением предельных значений сброса, установленных в [13].

5.3.23 Для защиты стальной арматуры железобетонных свай, фундаментов, дорожных сооружений, элементов конструкций зданий при воздействии хлоридов или в условиях карбонизированного бетона применяют катодную поляризацию стали (SM EN ISO 12696).

ПРИМЕЧАНИЕ — Карбонизация представляет собой химический процесс, приводящий к снижению pH бетона с pH ≈ 13 до pH ≈ 9 (значения, которые ниже порога, необходимого для обеспечения условий пассивности арматуры), при котором диоксид углерода (CO_2), присутствующий в окружающей среде, диффундирует в бетон и вступает в реакцию с его компонентами — гидроксидом кальция ($Ca(OH)_2$) и гидридом цезия (CsH) — с образованием карбоната кальция ($CaCO_3$):

$$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$

Катодную поляризацию осуществляют таким образом, чтобы создаваемый на поверхности арматуры защитный поляризационный потенциал (по абсолютной величине) был не ниже минус 0,85 V и не выше минус 1,1 V по медносульфатному электроду сравнения.

Арматуру конструкций, сваренную в единую электрическую систему, подсоединяют к отрицательному полюсу источника постоянного тока. В качестве анода используют электропроводящие покрытия или титановую сетку с металлооксидным покрытием, которые наносят на поверхность бетона конструкции, закрепляют и покрывают слоем цементно-песчаного раствора, а затем подключают к положительному полюсу источника постоянного тока.

Плотность тока для стали в насыщенном хлоридами бетоне должна составлять от 2 до 20 mA/m^2 (катодная защита), а для пассивации стали в карбонизированном бетоне от 0,2 до 2 mA/m^2 (катодная профилактика).

5.3.24 Установки электрохимической защиты (катодные станции, анодные заземления, протекторы, датчики электрохимического потенциала, неполяризующиеся электроды сравнения, кабели) должны соответствовать SM EN 15814+A2.

В случае отсутствия возможности устройства электрохимической защиты следует применять конструкции из химически стойких бетонов.

5.4 Требования по защите от коррозии стальных закладных деталей и соединительных элементов

5.4.1 Закладные детали и соединительные элементы, эксплуатирующиеся в условиях воздействия агрессивных сред, следует изготавливать из коррозионностойких видов сталей или с защитой металлическими протекторными покрытиями.

5.4.2 В обетонируемых и замоноличиваемых стыках, а также в узлах сопряжений конструкций закладные детали и соединительные элементы из обычных сталей без защитных покрытий должны быть защищены слоем бетона класса по водонепроницаемости не ниже, чем в стыкуемых конструкциях. Ширина раскрытия трещин в обетонируемых стыках и узлах сопряжения конструкций не должна превышать значений, указанных в таблицах 15 и 17.

ПРИМЕЧАНИЕ — Обетонирование представляет собой заделку бетоном или раствором элементов деталей, расположенных на поверхностях конструкций; замоноличивание — заделку бетоном или раствором элементов деталей внутри узла сопряжения конструкций.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.4.3 Толщина стальных элементов закладных деталей и соединительных элементов (лист, полоса, профиль), подвергающихся коррозионным воздействиям, должна быть не менее 6 mm, диаметр арматурных стержней — не менее 12 mm.

5.4.4 Класс среды по условиям эксплуатации для необетонируемых поверхностей закладных и соединительных деталей принимают как для металлических конструкций.

Защиту от коррозии поверхностей необетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций в зависимости от их назначения и класса среды по условиям эксплуатации следует производить:

a) лакокрасочными покрытиями — в помещениях с сухим или нормальным влажностным режимом для классов среды по условиям эксплуатации XA0 и XA1, а также поверхностей элементов, доступных для возобновления покрытий;
b) металлическими покрытиями (цинковыми и алюминиевыми) — в помещениях с влажным или мокрым влажностным режимом и на открытом воздухе для классов среды по условиям эксплуатации XA0 и XA1;
c) комбинированными покрытиями (лакокрасочными по металлизационному слою) — для классов среды по условиям эксплуатации XA2 и XA3.

ПРИМЕЧАНИЕ — Защитные покрытия не наносят на плоскости соприкосновения свариваемых закладных деталей и соединительных элементов.

5.4.5 Защиту от коррозии закладных деталей в конструкциях из бетонов автоклавного твердения для помещений с сухим и нормальным влажностными режимами и для классов среды по условиям эксплуатации XA0 и XA1 следует выполнять специальными антикоррозионными покрытиями и дополнительной окраской открытых поверхностей лакокрасочными покрытиями III и IV группы с добавлением в лакокрасочные покрытия не менее 5 % по массе алюминиевой пудры.

Защита от коррозии стальных соединительных элементов (гибких связей, анкеров, пластин, арматурных сеток) при устройстве наружных и внутренних стен из ячеистых бетонов автоклавного твердения должна осуществляться в заводских условиях путем нанесения антикоррозионных покрытий, применяемых для защиты арматуры и закладных деталей.

5.4.6 Закладные детали и соединительные элементы в стыках наружных ограждающих конструкций, подвергающиеся увлажнению атмосферной влагой, конденсатом, промышленными водами, независимо от степени агрессивного воздействия среды должны быть защищены металлическими или комбинированными покрытиями или применяться без защиты при их изготовлении из коррозионностойких видов стали.

5.4.7 В конструкциях с нестойкими комбинированными покрытиями (с металлическим подслоем на основе цинка или алюминия) в агрессивной среде класса по условиям эксплуатации XA3 необетонируемые закладные детали и соединительные элементы железобетонных конструкций изготавливают из химически стойкой стали.

5.4.8 Алюминиевые покрытия следует применять для защиты закладных деталей и соединительных элементов в конструкциях зданий и сооружений с агрессивными газообразными средами, содержащими сернистый газ и сероводород. Закладные изделия с алюминиевым покрытием, контактирующим с бетоном, до обетонирования конструкций должны быть защищены дополнительно.

5.4.9 Толщина металлизационных покрытий и металлизационного слоя в комбинированных покрытиях для цинковых и алюминиевых покрытий должна быть не менее 120 μm.

Минимальная толщина покрытий, наносимых гальваническим методом, методами горячего, холодного цинкования, газотермического и термодиффузионного напыления, должна быть соответственно 30, 50, 60, 100 и 25 μm.

При толщине слоя алюминиевого покрытия более 120 μm покрытие с места наложения сварного шва перед сваркой закладных деталей следует удалять.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.4.10 Обетонирование закладных и соединительных деталей или их замоноличивание в узлах сопряжения строительных конструкций необходимо осуществлять тяжелым бетоном или раствором класса по водонепроницаемости, равной классе по водонепроницаемости стыкуемых конструкций, но не ниже W6, а для замоноличиваемых стыков, находящихся внутри здания или примыкающих к наружным ограждающим конструкциям, — согласно проектной документации.

Толщина защитного слоя бетона (расстояние от наружной поверхности до поверхности ближайшей стальной детали или соединительного элемента) должна быть не менее 20 mm.

5.4.11 Участки защитных покрытий, нарушенные при монтаже и сварке, а также сварной шов должны быть защищены путем нанесения на поверхности тех же или равноценных составов покрытий требуемой толщины.

5.5 Требования по защите железобетонных конструкций от электрокоррозии

5.5.1 Защиту от электрокоррозии выполняют:

a) при наличии блуждающих токов от установок постоянного тока для:
1) железобетонных конструкций зданий и сооружений отделений электролиза;
2) конструкций сооружений электрифицированного на постоянном токе рельсового транспорта;
3) трубопроводов, коллекторов, фундаментов и других протяженных подземных конструкций зданий и сооружений, расположенных в поле тока от постороннего источника;
b) от действия переменного тока:
1) при использовании железобетонных конструкций в качестве заземляющих устройств;
2) для железобетонных конструкций железнодорожного транспорта, электрифицированного на переменном токе.

5.5.2 Опасность коррозии блуждающими токами следует устанавливать по значениям потенциала арматура — бетон или по плотности тока утечки с арматуры. Показатели опасности приведены в Таблице 23.

При содержании ионов хлора в водной вытяжке из грунтов или в грунтовых водах от 500 mg/l и более железобетонные трубы подземных трубопроводов следует защищать от коррозии методами электрохимической защиты (SM EN 15814+A2).

Таблица 23 — Показатели опасности электрокоррозии арматуры в бетоне

Конструкции зданий и сооружений	**Основные показатели опасности в анодных и знакопеременных зонах[1)]**	
	потенциал арматура — бетон по отношению к медносульфатному электроду, В	**плотность тока утечки с арматуры, мА/м²**
Подземные: указанные в 5.5.1 при содержании Cl^- в грунтовой воде до 0,2 g/l[2)]	Св. 0,5	Св. 0,006
Надземные: отделений электролиза расплавов, сооружения промышленного рельсового транспорта отделений электролиза водных растворов	Св. 0,5 Св. 0,0	Св. 0,006 Св. 0,006

[1)]Приведенные показатели действительны при условии защиты арматуры бетоном в конструкциях с шириной раскрытия трещин, не более указанной в 5.5.5. При наличии в защитном слое бетона трещин с шириной раскрытия, более указанной в 5.5.5, показатели опасности электрокоррозии принимают по SM EN 15814+A2.

[2)]Определение содержания ионов хлора в грунтовых водах осуществляют в соответствии с SM EN 15814+A2.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

5.5.3 В конструкциях, используемых в качестве заземляющих устройств, плотность тока, длительно стекающего с внешней поверхности арматуры подземных конструкций в грунт, не должна превышать 0,1 mA/m².

5.5.4 Способы защиты железобетонных конструкций от коррозии блуждающими токами подразделяются на следующие группы:

I — ограничение токов утечки, выполняемое на источниках блуждающих токов;
II — пассивная защита, выполняемая на железобетонных конструкциях;
III — активная (электрохимическая) защита, выполняемая на железобетонных конструкциях, если пассивная защита невозможна или недостаточна.

При проектировании железобетонных конструкций зданий и сооружений отделений электролиза и сооружений электрифицированного на постоянном токе рельсового транспорта следует предусматривать способы защиты от электрокоррозии I и II группы.

5.5.5 Пассивная защита железобетонных конструкций, зданий и сооружений отделений электролиза и сооружений электрифицированного на постоянном токе рельсового транспорта должна обеспечиваться:

a) применением класса бетона по водонепроницаемости не ниже W6;
b) применением бетона с повышенным электрическим сопротивлением, достигаемым при использовании комплексных добавок водоредуцирующего действия и активных минеральных добавок;
c) исключением применения бетонов с добавками, понижающими электросопротивление бетона, в том числе ингибирующими коррозию стали;
d) назначением толщины защитного слоя бетона не менее 20 mm, а для опор контактной сети не менее 16 mm;
e) ограничением ширины раскрытия трещин не более 0,1 mm для предварительно напряженных конструкций и не более 0,2 mm — для обычных конструкций.

5.5.6 Введение добавок солей электролитов, понижающих электрическое сопротивление бетона, в бетон конструкций, находящихся в поле тока от посторонних источников, не допускается.

5.5.7 Для защиты от электрокоррозии отделений электролиза в зданиях и сооружениях следует предусматривать:

a) устройство электроизоляционных швов в железобетонных перекрытиях, железобетонных площадках для обслуживания электролизеров, в подземных железобетонных конструкциях;
b) применение полимербетона для конструкций, примыкающих к электронесущему оборудованию (опор, балок и фундаментов под электролизеры, опорных столбов под шинопроводы, опорных балок и фундаментов под оборудование, соединенное с электролизерами) в отделениях электролиза водных растворов;
c) мероприятия по предотвращению попадания различных растворов на конструкции (устройство защитных козырьков и т. п.);
d) защиту поверхностей фундаментов покрытиями, рекомендуемыми для защиты от коррозии подземных конструкций.

5.5.8 Стальное армирование фундаментов под электролизеры при их установке на уровне или ниже уровня грунта, каналов, желобов и других конструкций в отделениях электролиза водных растворов не допускается.

5.5.9 Для защиты от электрокоррозии железобетонных конструкций сооружений рельсового транспорта следует предусматривать установку электроизолирующих деталей и устройств, обеспечивающих электрическое сопротивление цепи заземления опор контактной сети и деталей крепления контактной сети к элементам конструкций мостов, эстакад, тоннелей и т. п. не менее 10 000 Ohmi.

5.5.10 При использовании железобетонных конструкций в качестве заземляющих устройств следует предусматривать соединение арматуры всех элементов конструкций (а также закладных деталей, устанавливаемых в железобетонные колонны для присоединения электрического технологического оборудования) в непрерывную электрическую цепь по металлу путем сварки

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

арматуры или закладных деталей соприкасающихся элементов конструкций. При этом изменение расчетной схемы работы конструкций не допускается.

5.5.11 Использование в качестве заземлителей железобетонных фундаментов, подвергающихся воздействию сред классов XA2 и XA3, а также железобетонных конструкций для заземления электроустановок, работающих на постоянном электрическом токе, не допускается.

5.5.12 При проектировании электрохимической защиты железобетонных трубопроводов необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие непрерывную электрическую проводимость по металлу.

6 Деревянные конструкции

6.1 Степень агрессивного воздействия среды эксплуатации

6.1.1 Деревянные конструкции, проектируемые согласно SM EN 1995-1-1 и SM EN 1995-1-1:2011/NA, следует защищать от агрессивных воздействий, оказываемых биологическими агентами (насекомыми и дереворазрушающими грибами и др.), вызывающими биологическую коррозию древесины, химическими агрессивными средами (газообразные, твердые, жидкие), вызывающими химическую коррозию древесины, а также тепловыми воздействиями (огонь).

Требования к системам защиты, наносимым на поверхность или вглубь деревянных строительных элементов для защиты от агрессивных веществ, распространяются на все компоненты, используемые при создании таких систем защиты, а также для обеспечения их долговечности, а именно:

a) деревянный элемент — несущий слой, на который наносится защитная система;
b) сама защитная система;
c) используемые защитные материалы.

6.1.2 Классы использования древесины по SM EN 335 и соответствующие им классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на древесину воды, влажного воздуха и биологически активных сред следует принимать по Таблице 24; классы среды по условиям эксплуатации при воздействии газообразных сред — по Таблице 25; твердых сред — по Таблице 26; жидких неорганических сред — по Таблице 27 и жидких органических сред — по Таблице 28.

6.1.3 При проектировании деревянных конструкций для эксплуатации в химических средах классов среды по условиям эксплуатации XA2 и XA3 действие биологических агентов не учитывается.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 24 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на деревянные элементы воды, влажного воздуха и биологически активных сред

Класс использования древесины по SM EN 335	Общие условия эксплуатации	Примеры зданий и сооружений	Равновесная влажность древесины при эксплуатации, %	Вид биологического агента		Класс среды по условиям эксплуатации
				Дереворазрушающие грибы	Дереворазрушающие насекомые	
1	Внутри отапливаемых помещений с сухим и нормальным режимом*	Общественные здания и сооружения, жилые дома	Не выше 15	—	+	XA0
2	Внутри отапливаемых помещений с влажным режимом[1)]	Аквапарки, бассейны, производственные, животноводческие и птицеводческие здания	Не выше 18, периодически выше 20	+	+	XA1
	Внутри неотапливаемых помещений без источников тепло- и влаговыделений	Складские здания различного назначения, неотапливаемые чердачные помещения	Не выше 18, периодически выше 20	+	+	
3	Вне помещений, но с защитой от атмосферных осадков	Открытые спортивно-физкультурные сооружения, навесы	Не выше 18, периодически выше 20	+	+	
	Внутри отапливаемых помещений с мокрым режимом[1)], а также внутри неотапливаемых помещений с источниками тепло- и влаговыделений	Производственные, животноводческие и птицеводческие здания	Часто выше 20	+	+	XA2

← В содержание / La cuprins

Продолжение Таблица 24

	На открытом воздухе (без контакта с землей)	Здания и сооружения с расположением конструкций полностью или частично на открытом воздухе	До 20 и выше	+	+	
4	На открытом воздухе при контакте с землей или водой	Опоры линий электропередачи, сваи, градирни	Часто или постоянно выше 20	+	+	ХА3
5	В воде с повышенной концентрацией солей	Конструкции береговых сооружений, элементы мостов	Постоянно выше 20, мокрое состояние, зона переменного уровня воды	+	+	
*Влажностный режим помещений по СР Е 04.02.						
ПРИМЕЧАНИЕ — + — возможно поражение древесины.						

(Свободное место оставлено намеренно)

← В содержание / La cuprins

Таблица 25 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на деревянные элементы газообразных сред

Влажностный режим помещений по СР Е 04.02 **Район влажности с учетом СР Е.01.02**	**Группа газов по Таблице А.1 (Приложение А)**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии газообразных сред на деревянные элементы**
Сухой	A	XA0
Нормально-сухой	B	XA0
	C	XA0
	D	XA1
Нормальный	A	XA0
Нормально-влажный	B	XA0
	C	XA1
	D	XA2
Влажный или мокрый	A	XA0
Влажный	B	XA0
	C	XA1
	D	XA2
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Для конструкций отапливаемых зданий, на поверхностях которых допускается образование конденсата, класс среды по условиям эксплуатации устанавливается как для конструкций в помещениях с влажным или мокрым режимом. ПРИМЕЧАНИЕ 2 - При наличии в газообразной среде нескольких агрессивных газов класс по условиям эксплуатации определяется по наиболее агрессивному.		

Таблица 26 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на деревянные элементы твердых сред

Влажностный режим помещений по СР Е 04.02 **Район влажности с учетом СР Е.01.02**	**Растворимость твердых сред в воде* и их гигроскопичность**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии твердых сред на деревянные элементы**
Сухой	Малорастворимые	XA0
Нормально-сухой	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA0
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA1
Нормальный	Малорастворимые	XA0
Нормально-влажный	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA1
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA1
Влажный или мокрый	Малорастворимые	XA0
Влажный	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA1
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA2
*Перечень наиболее распространенных растворимых солей и их характеристики приведены в Таблице А.2 (Приложение А).		

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 27 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на деревянные элементы жидких неорганических сред

Среда	Концентрация, %	Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии неорганических жидких деревянные элементы*	Среда	Концентрация, %	Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии неорганических жидких сред на деревянные элементы*
Вода: речная озерная с содержанием солей	— — —	XA0	Кислота: серная азотная соляная фосфорная Аммиак Щелочь	Св. 5 до 10 включ. “ 5 “ 10 “ “ 5 “ “ 10 “ 5 “ 10 “ До 2 включ. и св. 30	XA2
Кислота: фосфорная серная азотная Аммиак	До 10 включ. “ 5 “ “ 5 “ “ 5 “	XA1	Кислота: серная азотная соляная Щелочь	Св. 10 “ 10 “ 5 “ 2 до 30 включ.	XA3
*При температуре сред от 45°C до 50°C класс по условиям эксплуатации повышается на одну ступень.					

Таблица 28 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на деревянные элементы жидких органических сред

Среда	Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии органических жидких сред на деревянные элементы	Среда	Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии органических жидких сред на деревянные элементы
Нефтепродукты	XA0	Растворы органических кислот: уксусная, лимонная, щавелевая и т. д.	XA1
Масла: минеральные, растительные, животные	XA0	Растворители: бензол, ацетон	XA1

6.2 Требования по защите от коррозии деревянных конструкций

6.2.1 Конструктивные решения зданий и сооружений должны обеспечивать:

a) предохранение древесины от непосредственного увлажнения атмосферными осадками, грунтовыми и талыми водами (за исключением опор воздушных линий электропередачи), производственными водами, от промерзания, капиллярного и конденсационного увлажнения;
b) систематическую просушку древесины конструкций путем создания осушающего температурно-влажностного режима (естественная и принудительная вентиляция помещений, устройство в конструкциях и частях зданий осушающих продухов, аэраторов);
c) возможность периодического осмотра деревянных конструкций и возобновления защитных покрытий.

6.2.2 Несущие клееные деревянные конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, должны иметь сплошное сечение. Верхние горизонтальные и наклонные грани этих конструкций следует защищать антисептированными досками, козырьками из оцинкованного кровельного железа, алюминия, стеклопластика или другого атмосферостойкого материала.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

6.2.3 Для деревянных конструкций, предназначенных для эксплуатации в химических средах классов XA2 и XA3, необходимо предусматривать следующие дополнительные требования:

a) для изготовления конструкций следует применять древесину хвойных пород (сосна, ель и др.);
b) для деревянных конструкций следует применять окоренную древесину, не пораженную дереворазрушающими грибами и насекомыми; применять только просушенную древесину, влажность которой не превышает 20 %;
c) несущие конструкции следует проектировать из элементов сплошного сечения (клееных, брусчатых) и с минимальным количеством металлических элементов, в том числе закладных деталей, и с применением химически стойких материалов (модифицированной полимерами древесины, стеклопластиков и др.). Металлические элементы должны быть защищены от коррозии;
d) применение несущих конструкций, содержащих значительное количество промежуточных узлов и открытых горизонтальных и наклонных граней у деревянных элементов решетки, на которых скапливается химически агрессивная пыль, например ферм, допускается при технико-экономическом обосновании.

6.2.4 В целях исключения избыточного влагонакопления в панелях стен и плитах покрытий следует предусматривать вентиляционные продухи, сообщающиеся с наружным воздухом, а в случаях, предусмотренных теплотехническим расчетом, — применять пароизоляционный слой.

6.2.5 Защиту деревянных конструкций от коррозии, вызываемой воздействием биологических агентов, следует выполнять способами антисептирования, консервации, поверхностной пропиткой составами комплексного действия или покрытием лакокрасочными материалами. При воздействии химически агрессивных сред покрытие конструкций выполняют лакокрасочными материалами, поверхностной пропиткой составами комплексного действия или комбинированной защитой поверхностной пропитки в сочетании с лакокрасочными материалами.

6.2.6 Системы защиты, применяемые для обеспечения долговечности строительных элементов, на которые они наносятся, должны, в свою очередь, обладать достаточной долговечностью.

В связи с этим, помимо характеристик, позволяющих оценить долговечность в нормальных условиях, необходимо учитывать конструктивные меры и, при необходимости, дополнительные меры для условий и зон с повышенной нагрузкой и более высоким уровнем опасности.

6.2.7 Для деревянных строительных элементов, некоторые зоны являются уязвимым с точки зрения долговечности, в которых для соединений и креплений используются металлические элементы. Эти зоны уязвимы по нескольким причинам, а именно:

a) контакт металла с деревом приводит к образованию конденсата на металле, понижению температуры и повышению влажности в зоне металла;
b) в пространстве между металлом и деревом, которое не является герметичным, повышенная влажность сохраняется в течение более длительных периодов времени с колебаниями показателей;
агрессивное воздействие на древесину, так и коррозия металлических деталей.

6.2.8 Антикоррозионная защита металлических элементов, используемых для монтажа или соединения деревянных конструктивных элементов, должна осуществляться в соответствии с положениями главы 8 настоящего Норматива.

Если нанесение антикоррозионной защиты на поверхность стального основания невозможно, необходимо предусмотреть другие меры, например: изготовление металлических элементов из коррозионностойкого материала (нержавеющей стали), увеличение размеров элементов для компенсации потерь от коррозии, обеспечение возможности замены элементов, поврежденных в результате коррозии.

6.2.9 При создании систем защиты необходимо учитывать следующее:

a) обустройство защитных систем на отдельных элементах до их монтажа;
b) уделение особого внимания участкам, которые будут закрыты при монтаже (перекрывающиеся деревянные детали и те, на которые устанавливаются металлические пластины), то есть участкам, где защитные конструкции становятся скрытыми элементами.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

6.2.10 Виды защитных покрытий от биологической коррозии приведены в Таблице 29, способы защиты деревянных конструкций от коррозии, вызываемой биологическими агентами, — в Таблице 30. Способы защиты деревянных конструкций от коррозии, вызываемой газообразными, твердыми и жидкими средами, приведены в Таблице 31.

Параметры защищенности древесины при антисептировании или консервации в зависимости от класса условий службы конструкций по SM EN 212 или класса естественной стойкости по SM EN 350 должны соответствовать SM EN 15228 и SM SR EN 351-1.

Таблица 29 — Виды защитных покрытий от биологической коррозии

Вид защитного средства	**Химическая основа средства**	**Способ обработки и норма расхода**	
		Нанесение на поверхность, g/m²	**Консервация, kg/m³**
Биозащитные средства			
Антисептики водорастворимые: - вымываемые	Фториды, бораты	400-500	—
Антисептики органорастворимые	Алкидная	150-200	—
Влагозащитные средства			
Лакокрасочные материалы водоразбавляемые	Акриловая, акрилово-алкидная	100-150	—
Лакокрасочные материалы органоразбавляемые: лаки, краски, эмали, шпатлевки	Алкидная, уретано-алкидная, эпоксидная	100-150 800-1000	— —
Биовлагозащитные средства			
Пропиточные составы водоразбавляемые	Акриловая, акрилово-алкидная	120-150	—
Пропиточные составы органоразбавляемые	Алкидная	120-150	—
Пленкообразующие составы водоразбавляемые	Акриловая, акрилово-алкидная	150-200	—
Пленкообразующие составы органоразбавляемые	Алкидная, уретано-алкидная	150-200	—
Химически стойкие влагозащитные средства			
Лакокрасочные материалы органоразбавляемые	Перхлорвиниловая, уретано-алкидная, эпоксидная	120-150	—

ПРИМЕЧАНИЕ 1 — Содержание COV в готовых к применению средствах для обработки древесины не должно превышать значений, указанных в [3]. Предпочтение отдается средствам на водной основе.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — Следует использовать только те биоцидные средства, которые поставляются на рынок в соответствии с [19].

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 30 — Способы защиты древесины от коррозии, вызываемой биологическими агентами

Класс среды по условиям эксплуатации по Таблице 24	Деревянные конструкции и их элементы	Способ защиты		
		Антисептирование	Консервация	Защитное покрытие
ХА0	Элементы несущих неклееных и клееных конструкций, связи, прогоны, элементы внутренних перегородок, стен, подвесных потолков	Не требуется		
ХА1	Несущие деревянные клееные конструкции, прогоны, обшивки ограждающих конструкций	—	—	Влагостойкие лакокрасочные покрытия или влагобиозащитные пропиточные составы
	Элементы несущих неклееных конструкций, каркасы ограждающих конструкций	Антисептирование водорастворимыми антисептиками или обработка антисептическими пастами	—	—
ХА2	Элементы несущих деревянных клееных конструкций, прогоны	—	—	Влагостойкие лакокрасочные покрытия или влагобиозащитные пропиточные составы
ХА2	Торцы, опорные элементы, места пересечений с наружными стенами, обшивки ограждающих конструкций	Антисептирование водорастворимыми антисептиками или обработка антисептическими пастами	—	Влагостойкие лакокрасочные покрытия
	Элементы несущих неклееных конструкций, лаги, доски пола, коробки оконных и дверных блоков, связи, прогоны, каркасы ограждающих конструкций, верхние строения открытых сооружений, открытые элементы кровли, элементы мостов	Антисептирование трудновымываемыми водорастворимыми антисептиками или обработка антисептическими пастами	—	—
ХА3	Элементы плит покрытия, каркас ограждающих конструкций	—	Консервация трудновымываемыми водорастворимыми антисептиками	—
	Опоры ЛЭП, сваи, элементы мостов, градирни	—	Консервация маслянистыми или трудновымываемыми водорастворимыми антисептиками*	—

*Также применяют антисептические пасты на основе трудновымываемых антисептиков.

← В содержание / La cuprins

Таблица 31 — Способы защиты древесины от коррозии, вызываемой газообразными, твердыми и жидкими средами

Класс среды по условиям эксплуатации по таблицам 25 - 27	Влажностный режим помещений по СР Е 04.02 Район влажности с учетом СР Е.01.02	Способ защиты
ХА0	Сухой, нормальный Нормально-сухой	Не требуется
	Влажный, мокрый Влажный	Влагостойкие лакокрасочные материалы
ХА1	Сухой, нормальный Нормально-сухой	Не требуется
	Влажный, мокрый Влажный	Химически стойкие влагостойкие лакокрасочные материалы или влагобиостойкие пропиточные составы
ХА2	Сухой, нормальный Нормально-сухой	Химически стойкие лакокрасочные материалы
	Влажный, мокрый Влажный	Химически стойкие, влагостойкие лакокрасочные материалы или химически стойкие влагостойкие пропиточные составы
ХА3	Жидкая среда	Химически стойкие влагостойкие лакокрасочные материалы или химически стойкие влагостойкие пропиточные составы

(Свободное место оставлено намеренно)

← В содержание / La cuprins

7 Каменные конструкции

7.1 Степень агрессивного воздействия среды эксплуатации

7.1.1 Требования настоящего раздела распространяются на каменные конструкции, проектируемые согласно SM EN 1996-2 и SM EN 1996-2:2011/NA, керамические и силикатные кладочные изделия, а таже на бетонные блоки.

7.1.2 Класс среды по условиям эксплуатации для каменных конструкций определяют отдельно для раствора для каменной кладки, кладочного изделия и для конструкции из каменной кладки в целом, и принимают вариант, данная среда для которого является наиболее агрессивной.

Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии газообразных и твердых сред на конструкции из кладочных изделий следует принимать по таблицам 32 и 33, при воздействии засоленных грунтов — по Таблице 6.

Класс MX4 микроусловий эксплуатации кладки по SM EN 1996-2 и SM EN 1996-2:2011/NA соответствует классу среды по условиям эксплуатации XA1; класс MX5, в зависимости от вида и концентрации агрессивной среды, — классу XA2 или XA3.

Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии жидких сред на конструкции из кирпича для растворов, содержащих хлориды, сульфаты, нитраты и другие соли и едкие щелочи в количестве св. 10 до 15 g/l, следует принимать XA1; св. 15 до 20 g/l — XA2; св. 20 g/l — XA3. Применение конструкций из силикатных кладочных изделий в жидких агрессивных средах не допускается.

7.1.3 Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии жидких сред на цементные кладочные растворы следует принимать по таблицам 7, 8 и 10 (как для бетона на портландцементе класса по водонепроницаемости W4); для цементно-известковых растворов класс среды по условиям эксплуатации принимают на одну ступень выше указанной в данных таблицах. Применение растворов с добавками глины или золы не допускается.

7.1.4 Класс среды по условиям эксплуатации для конструкций из бетонных блоков следует принимать как для бетона: при воздействии газообразных сред — по Таблице 4; твердых сред — по Таблице 5; грунтов — по Таблице 6; жидких сред — по таблицам 7, 8 и 11, как для бетона на портландцементе класса по водонепроницаемости W4.

Таблица 32 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из кладочных изделий газообразных сред

Влажностный режим помещений по СР Е 04.02 Район влажности с учетом СР Е.01.02	**Группа газов по Таблице А.1 (Приложение А)**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии газообразных сред на конструкции из кладочных изделий (см. примечания к Таблице 4)**	
		керамических пластического формования	силикатных
Сухой	B	XA0	XA0
Нормально-сухой	C	XA0	XA0
	D	XA0	XA0
Нормальный	B	XA0	XA0
Нормально-влажный	C	XA0	XA0
	D	XA0	XA1
Влажный, мокрый	B	XA0	XA0
Влажный	C	XA0	XA1
	D	XA0	XA2

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 33 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии на конструкции из кладочных изделий твердых сред

Влажностный режим помещений по СР Е 04.02 Район влажности с учетом СР Е.01.02	Растворимость твердых сред в воде* и их гигроскопичность	Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии твердых сред на конструкции из кладочных изделий	
		керамических пластического формования	силикатных
Сухой	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA0	XA0
Нормально-сухой	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA0	XA0
Нормальный	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA0	XA1
Нормально-влажный	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA1	XA2
Влажный, мокрый	Хорошо растворимые малогигроскопичные	XA1	XA2
Влажный	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA2	XA2
*Перечень наиболее распространенных растворимых солей, аэрозолей, пыли и их характеристики приведены в Таблице А.2 (Приложение А).			

7.1.5 В коробах, изготовленных из бетонных блоков, применяемых для вентиляции зданий и сооружений с агрессивной средой, класс среды по условиям эксплуатации внутри короба следует принимать на одну ступень выше, чем внутри здания.

7.1.6 При периодическом воздействии влажной агрессивной среды, а также замораживании и оттаивании кладки марку по морозостойкости кладочного изделия и раствора следует принимать согласно SM EN 1996-2 (Приложение B) и SM EN 1996-2:2011/NA.

7.1.7 Цемент, песок и вода для растворов должны соответствовать требованиям 5.2.1. Для кислых сред класса XA3 следует применять кислотостойкие растворы на основе жидкого стекла или полимерных связующих.

Все швы каменной кладки в помещениях с агрессивной средой должны быть расшиты.

7.2 Требования по защите от коррозии каменных и конструкций из бетонных блоков

7.2.1 Контакт стеновых бетонных блоков с грунтом необходимо ограничивать. Стеновые бетонные блоки следует устанавливать на цоколе, имеющем гидроизоляционную прокладку, предохраняющую стеновые бетонные блоки от капиллярного подсоса агрессивных грунтовых вод.

7.2.2 Поверхность каменных и армокаменных конструкций следует защищать от коррозии лакокрасочными (по штукатурке) или лакокрасочными толстослойными мастичными материалами (по штукатурке или непосредственно по кладке).

7.2.3 Арматурные и вспомогательные изделия для каменной кладки, в том числе перемычки, должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями SM EN 845-1+A1, SM EN 845-2+A1 и SM EN 845-3+A1:

a) металлическими покрытиями в помещениях с влажным или мокрым режимом и на открытом воздухе — для классов среды по условиям эксплуатации XA0 и XA1;
b) комбинированными покрытиями (лакокрасочными по металлизационному слою) — для классов среды по условиям эксплуатации XA2 и XA3.

7.2.4 Поверхности стеновых бетонных блоков следует защищать от воздействия агрессивных сред классов XA2 и XA3 различными покрытиями в соответствии с требованиями 5.3.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

7.2.5 Защиту составных конструкций, в которых используются дерево, металл, полимерные материалы, выполняют с учетом класса среды по условиям эксплуатации для каждого из применяемых материалов.

8 Металлические конструкции

8.1 Степень агрессивного воздействия среды эксплуатации

8.1.1 При проектировании металлических конструкций, согласно SM EN 1993-1-1 и SM EN 1993-1-1:2011/NA, необходимо соблюдать классы среды по условиям эксплуатации при воздействии сред на металлические конструкции, приведенные ниже:

a)	атмосферного воздуха	- в таблицах 34, 35;
b)	жидких неорганических сред	- в Таблице 36;
c)	жидких органических сред	- в Таблице 37;
d)	грунтов на конструкции из углеродистой стали	- в Таблице 38.

ПРИМЕЧАНИЕ — Обозначения нелегированных горячекатаных сталей, предназначенных для строительства, приведены в Приложении F.

Категории коррозионной активности согласно SM EN ISO 12944-2 и классы среды по условиям эксплуатации при воздействии атмосферной среды на металлические конструкции приведены в Таблице 39.

Таблица 34 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии газовых сред на металлические конструкции

Влажностный режим помещений по СР Е 04.02 Район влажности с учетом СР Е.01.02	**Группа газов по Таблице А.1 (Приложение А)**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии атмосферного воздуха на металлические конструкции**		
		внутри отапливаемых зданий	**внутри неотапливаемых зданий или под навесами**	**на открытом воздухе**
Сухой	A	XA0	XA0	XA1
Нормально-сухой	B	XA0	XA1	XA1
	C	XA1	XA2	XA2
	D	XA2	XA2	XA3
Нормальный	A	XA0	XA1	XA1
Нормально-влажный	B	XA1	XA2	XA2
	C	XA1	XA2	XA2
	D	XA2	XA3	XA3
Влажный, мокрый	A	XA2	XA2	XA2
Влажный	B	XA2	XA2	XA2
	C	XA3	XA3	XA3
	D	XA3	XA3	XA3

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При оценке класса среды по условиям эксплуатации влияние углекислого газа не учитывается.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - При оценке класса среды по условиям эксплуатации для алюминиевых конструкций влияние сернистого газа, сероводорода, оксидов азота и аммиака в концентрациях по группам А и В не учитывается; во влажной зоне при газах группы А класс среды по условиям эксплуатации принимают XA1.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 35 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии твердых сред и аэрозолей на металлические конструкции

Влажностный режим помещений по СР Е 04.02 **Район влажности с учетом СР Е.01.02**	**Растворимость твердых сред[1] в воде и их гигроскопичность**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии среды на металлические конструкции[2]**		
		внутри отапливаемых зданий	**внутри неотапливаемых зданий или под навесами**	**на открытом воздухе**
Сухой	Малорастворимые	XA0	XA0	XA1
Нормально-сухой	Хорошо растворимые малогигроскопичные.	XA0	XA1	XA1
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA1	XA1	XA2
Нормальный	Малорастворимые	XA0	XA1	XA1
Нормально-влажный	Хорошо растворимые малогигроскопичные.	XA1	XA2	XA2
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA2	XA2	XA2
Влажный или мокрый	Малорастворимые	XA1	XA1	XA1
Влажный	Хорошо растворимые малогигроскопичные.	XA2	XA2	XA2
	Хорошо растворимые гигроскопичные	XA2	XA2	XA3

[1]Перечень твердых сред и их характеристика приведены в Таблице А.2 (Приложение А).
[2]Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии твердых сред и аэрозолей на конструкции из алюминия следует принимать XA3 при суммарном выпадении хлоридов св. 25 mg/(m^2 сут), класс XA2 — св. 5 mg/(m^2 сут). Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии сред, содержащих сульфаты, нитраты, нитриты, фосфаты и другие окисляющие соли, на конструкции из алюминия определяют только при одновременном воздействии хлоридов в соответствии с их количеством.

ПРИМЕЧАНИЕ — Для частей ограждающих конструкций, находящихся внутри зданий, класс среды по условиям эксплуатации устанавливают, как для помещений с влажным или мокрым режимом.

Таблица 36 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии жидких неорганических сред на металлические конструкции

Неорганическая жидкая среда	**Водородный показатель pH**	**Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, g/l**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 °C до 50 °C и скорости движения до 1 m/s**
Пресные природные воды	Св. 3 до 11 включ.	До 5 включ. Св. 5	XA2 XA3
	До 3 включ.	Любая	XA3
Минерализованная вода	Св. 6 до 8,5 включ.	Св. 20 до 50 включ.	XA2
Производственные оборотные и сточные воды без очистки	Св. 3 до 11 включ.	До 5 включ. Св. 5	XA2 XA3
Сточные жидкости животноводческих зданий	Св. 5 до 9 включ.	До 5 включ.	XA2

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы 36

Неорганическая жидкая среда	**Водородный показатель pH**	**Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, g/l**	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 °C до 50 °C и скорости движения до 1 m/s**
Растворы неорганических кислот	До 3 включ.	Любая	XA3
Растворы щелочей	Св. 11	Любая	XA2
Растворы солей концентрацией св. 50 g/l	Св. 3 до 11 включ.	Любая	XA3

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При насыщении воды хлором или сероводородом класс среды по условиям эксплуатации принимают на одну ступень выше.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - При удалении кислорода из воды и растворов солей (деаэрация) класс среды по условиям эксплуатации принимают на одну ступень ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - При увеличении скорости движения воды от 1 до 10 m/s, а также при периодическом смачивании поверхности конструкций или при повышении температуры воды от 50 °C до 100 °C в закрытых резервуарах без деаэрации класс среды по условиям эксплуатации принимают на одну ступень выше.

Таблица 37 — Классы среды по условиям эксплуатации при воздействии жидких органических сред на металлические конструкции

Органическая жидкая среда	**Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии среды на металлические конструкции**
Масла (минеральные, растительные, животные)	XA0
Нефтепродукты	XA1
Растворители (бензол, ацетон)	XA1
Растворы органических кислот	от XA1 до XA3

ПРИМЕЧАНИЕ — Класс среды по условиям эксплуатации для нефтепродуктов приведен при воздействии на металлические конструкции, поддерживающие резервуар, и наружную поверхность конструкций резервуаров. Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии нефтепродуктов на конструкции внутри резервуаров принимают по Таблице 45.

8.1.2 При определении класса среды по условиям эксплуатации по таблицам 34 и 35 для частей конструкций, находящихся внутри отапливаемых зданий, характеристики влажностного режима помещений принимают по СР Е 04.02; для частей конструкций, находящихся внутри неотапливаемых зданий, под навесами и на открытом воздухе, — районы влажности с учетом СР Е.01.02. Загрязнение воздуха, в том числе внутри зданий, солями, пылью или аэрозолями следует учитывать при их средней годовой концентрации не ниже 0,3 mg/(m^2-сут).

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 38 — Классы среды по условиям эксплуатации для металлических конструкций в грунтах

Средняя годовая температура воздуха, °C[1)]	Характеристик[2)]грунтовых вод**		Класс среды по условиям эксплуатации для грунтов ниже уровня грунтовых вод	Класс среды по условиям эксплуатации для грунтов выше уровня грунтовых вод[3)]		
	pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, g/l		В районах (подрайонах) с влажностью с учетом СР Е.01.02	При значениях удельного сопротивления грунтов, Ohmi	
					До 20 включ.	св. 20
Св. 0 до 6 включ.	До 5 включ.	Любая	XA3	Влажный	XA3	XA2
	Св. 5	До 1 включ.	XA1	Нормально-сухой	XA2	XA1
	Св. 5	Св. 1	XA2	Нормально-влажный	XA3	XA2
Св. 6	До 5 включ.	Любая	XA3	Влажный	XA3	XA3
	Св. 5	До 5 включ.	XA2	Нормально-сухой	XA2	XA2
	Св. 5	Св. 5	XA3	Нормально-влажный	XA3	XA2

[1)]Средняя годовая температура воздуха с учетом СР Е.01.02.
[2)]Не рассматривается воздействие геотермальных вод.
[3)]Для сильнофильтрующих и среднефильтрующих грунтов с коэффициентом фильтрации более 0,1 m/сут.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 — Для донных песчаных грунтов, не содержащих ил, а также содержащих донный ил и сероводород до 20 mg/l, принимают класс среды по условиям эксплуатации XA1, для содержащих сероводород св. 20 mg/l — XA2.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — Класс коррозионной активности природных вод и агрессивных грунтов в отношении стальных конструкций в соответствии со стандартом SM EN ISO 12944-2.

Таблица 39 — Классы среды по условиям эксплуатации и категории коррозионной активности для металлических конструкций в газообразных средах

Категория коррозионной активности согласно SM EN ISO 12944-2	Класс среды по условиям эксплуатации по Таблице 1	Общее условие эксплуатации конструкций	Группа газов по Таблице А.1 (Приложение А)
C1	XA0	Внутри отапливаемых зданий с сухим и нормальным влажностным режимом, внутри неотапливаемых зданий или под навесами в сухой зоне влажности[1)]	A
		Внутри отапливаемых зданий с сухим влажностным режимом[1)]	B
C2	XA1	На открытом воздухе в сухой и нормальной зонах влажности	A[2)]
		Внутри неотапливаемых зданий или под навесами в сухой зоне влажности	B
		Внутри неотапливаемых зданий или под навесами в нормальной зоне влажности	A[2)]
		Внутри отапливаемых зданий с нормальным влажностным режимом[1)]	B
C3	XA1	На открытом воздухе в сухой и нормальной зонах влажности	A[3)]
		На открытом воздухе в сухой зоне влажности	B
		Внутри неотапливаемых зданий или под навесами в сухой зоне влажности	B
		Внутри неотапливаемых зданий или под навесами в нормальной зоне влажности	A[3)]
		Внутри отапливаемых зданий с сухим и нормальным влажностными режимами[1)]	C

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы 39

Категория коррозионной активности согласно SM EN ISO 12944-2	Класс среды по условиям эксплуатации по Таблице 1	Общее условие эксплуатации конструкций	Группа газов по Таблице А.1 (Приложение А)
C4	XA2	На открытом воздухе и внутри неотапливаемых зданий или под навесами в сухой зоне влажности	C
		На открытом воздухе и внутри неотапливаемых зданий или под навесами в нормальной зоне влажности	B, C
		На открытом воздухе и внутри неотапливаемых зданий или под навесами во влажной зоне влажности	A, B
-	-	Внутри неотапливаемых зданий или под навесами в сухой зоне влажности	D
		Внутри отапливаемых зданий с сухим и нормальным влажностными режимами[1)]	D
		Внутри отапливаемых зданий с влажным влажностным режимом[1)]	A, B
C5	XA3	На открытом воздухе в сухой, нормальной и влажной зонах влажности	D
		На открытом воздухе и внутри неотапливаемых зданий или под навесами во влажной зоне влажности	C, D
		Внутри неотапливаемых зданий или под навесами в нормальной зоне влажности	D
		Внутри отапливаемых зданий с влажным влажностным режимом[1)]	C, D

[1)]В отапливаемом здании при увлажнении поверхности в результате конденсации влаги, протечек или попадания брызг воды категория условий эксплуатации принимается как для конструкций на открытом воздухе.

[2)]При концентрации агрессивных газов, mg/m^3: диоксид углерода —до 500, аммиак — до 0,04, диоксид серы — до 0,05, фторид водорода — до 0,005, оксиды азота — до 0,04, хлор — до 0,03.

[3)]При концентрации агрессивных газов, mg/m^3: диоксид углерода — св. 500 до 2000, аммиак — св. 0,04 до 0,2, диоксид серы — св. 0,05 до 0,5, фторид водорода — св. 0,005 до 0,05, сульфид водорода — до 0,01, оксиды азота — св. 0,04 до 0,1, хлор — до 0,1, хлорид водорода — до 0,05.

8.2 Требования к материалам и конструкциям

8.2.1 Конструкции зданий и сооружений в целом, элементы и узлы соединения конструкций должны быть доступными для осмотров и возобновления защитных покрытий. При отсутствии возможности обеспечения данных требований конструкции должны быть защищены от коррозии на весь период эксплуатации.

8.2.2 Стальные конструкции зданий для производств со средами класса по условиям эксплуатации XA3 следует проектировать со сплошными стенками.

8.2.3 Стальные конструкции зданий и сооружений для производств с агрессивными средами с элементами из труб или из замкнутого прямоугольного профиля следует проектировать с герметичными швами и заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей не производят. Элементы замкнутого сечения в средах класса по условиям эксплуатации XA1 для конструкций на открытом воздухе применяют при условии исключения попадания атмосферных осадков внутрь элементов и обеспечения отвода воды с участков ее возможного скопления с помощью дренажных отверстий.

8.2.4 Применение металлических конструкций с тавровыми сечениями из двух уголков, крестовыми сечениями из четырех уголков, с незамкнутыми прямоугольными сечениями, двутавровыми сечениями из швеллеров или из гнутых профилей (см. Приложение F), конструкций с щелевыми зазорами и прерывистыми сварными швами в зданиях и сооружениях при воздействии сред классов по условиям эксплуатации XA2 и XA3 не допускается.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

8.2.5 Несущие конструкции отапливаемых зданий с ограждающими конструкциями из панелей, включающих профилированные листы из оцинкованной стали, следует проектировать для сред классов по условиям эксплуатации XA0 и XA1. При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается проектирование зданий при воздействии среды класса по условиям эксплуатации XA2 с панелями, включающими профилированные листы из оцинкованной стали с дополнительным лакокрасочным покрытием III и IV групп.

В качестве лакокрасочных материалов применяют:
a) для покрытий III группы — полиуретановую эмаль, поливинилхлоридную пластизоль, поливинилиденфторидную эмаль и фторполимерный лак;
b) для покрытий IV группы — поливинилиденфторидную эмаль и фторполимерный лак.

8.2.6 Не допускается применение стальных конструкций при проектировании:

a) зданий и сооружений при воздействии сред классов по условиям эксплуатации XA2 и XA3, а также зданий и сооружений при воздействии сред класса по условиям эксплуатации XA1, содержащих сернистый ангидрид или сероводород по группе газов B, — из стали по SM EN 10025-5;
b) зданий и сооружений при воздействии сред классов по условиям эксплуатации XA2 и XA3, содержащих сернистый ангидрид или сероводород по группам газов B, C или D, — из стали по SM EN 10025-5.

8.2.7 Стальные конструкции зданий и сооружений при воздействии сред класса по условиям эксплуатации XA1, содержащих сернистый ангидрид, сероводород или хлористый водород по группам газов B и C, при воздействии сред классов XA2 и XA3, а также сооружений при воздействии жидких сред или грунтов классов по условиям эксплуатации XA2 и XA3 допускается проектировать из стали, согласно маркам указанных в SM EN 10025-5, с пределом текучести не менее 588 MPa и стали с более высокой прочностью только после проведения испытаний на способность стали и сварных соединений к коррозии под напряжением при постоянной, ступенчато изменяемой нагрузке или при постоянной деформации в данной среде в соответствии с требованиями SM EN ISO 11782-2.

8.2.8 Применение алюминия, оцинкованной стали или металлических защитных покрытий не допускается при проектировании конструкций зданий и сооружений, на которые воздействуют жидкие среды или грунты с pH до 4 и св. 11, растворы солей меди, ртути, олова, никеля, свинца и других тяжелых металлов, твердая щелочь, кальцинированная сода или другие хорошо растворимые гигроскопичные соли со щелочной реакцией, способные откладываться на конструкциях в виде пыли, если без учета воздействия пыли степень агрессивного воздействия среды соответствует классу по условиям эксплуатации XA2 или XA3.

В проектной документации объектов должны быть установлены требования о необходимости удаления с поверхностей алюминиевых конструкций пыли, жидких сред, строительного раствора и незатвердевшего бетона, попадание которых возможно в процессе строительных работ.

8.2.9 Проектирование конструкций зданий и сооружений из алюминия, согласно SM EN 1999-1-1 со средами классов по условиям эксплуатации XA2 и XA3 при концентрации хлора, хлористого водорода и фтористого водорода по группам газов C и D не допускается. Применение сплавов алюминия по SM EN 12020-1 для конструкций, находящихся в неорганических жидких средах, не допускается.

8.2.10 Проектирование стальных конструкций с соединениями на заклепках из стали по SM EN 10025, для зданий и сооружений со средами класса по условиям эксплуатации XA1, содержащими сернистый ангидрид или сероводород по группе газов B, а также зданий и сооружений со средами классов по условиям эксплуатации XA2 и XA3 не допускается.

8.2.11 При проектировании элементов конструкций из стальных канатов для сооружений на открытом воздухе следует учитывать требования, установленные в Таблице 40; для стальных канатов внутри зданий с агрессивными средами или внутри коробов (класс среды по условиям эксплуатации которых оценивается по Таблице 34 как для неотапливаемых зданий) — согласно Таблице 40 (как для сред классов по условиям эксплуатации XA2 и XA3 для сооружений на открытом воздухе).

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 40 — Требования по защите стальных канатов, эксплуатируемых на открытом воздухе

Район влажности с учетом СР Е.01.02	Класс среды по условиям эксплуатации	Конструкция канатов	Временное сопротивление разрыву проволоки для канатов, МРа	Группа цинковых покрытий проволоки по SM EN 10264-2
Нормальный, влажный	ХА1	Любая	До 1764	D[1)] или Dd[2)]
	ХА2 или ХА3	Закрытая	Наружные витки каната — до 1372, внутренние витки каната — до 1764	Особо жесткие условия с дополнительной защитой лакокрасочными покрытиями, смазками или полимерными пленками

[1)]При отсутствии постоянного наблюдения в процессе эксплуатации за состоянием конструкций необходимо предусматривать дополнительную защиту лакокрасочными покрытиями, смазками или полимерными пленками (D - для жестких условий работы).

[2)]Для слоев проволоки с первого до предпоследнего допускается группа покрытия D (Dd - для особо жестких условий работы).

8.2.12 При проектировании конструкций из разнородных металлов для эксплуатации в агрессивных средах следует предусматривать меры по предотвращению коррозии в зонах контакта разнородных металлов, а при проектировании сварных конструкций — учитывать требования, установленные в SM EN 1993-1-8 (4 Сварные соединения).

Контактные поверхности в месте соприкосновения металлов с гальванической связью в конструкции должны быть электроизолированными, например, посредством нанесения лакокрасочного покрытия на обе поверхности металлов. При нанесении покрытия только на одну поверхность его наносят на более благородный металл.

8.2.13 На металлических конструкциях зданий и сооружений, подвергающихся воздействию агрессивных сред, а также сооружений на открытом воздухе, не допускается скопление атмосферной влаги, конденсата, производственной пыли и жидких агрессивных сред, а также затрудненное их удаление.

8.2.14 Минимальную толщину листов ограждающих конструкций, применяемых без защиты от коррозии, следует определять в соответствии с Таблицей Е.1 (Приложение Е).

8.3 Требования по защите от коррозии поверхностей стальных и алюминиевых конструкций

8.3.1 Способы защиты от коррозии стальных несущих конструкций и ограждающих конструкций из алюминия и оцинкованной стали — в соответствии с таблицами 41, Е.2 и Е.3 (Приложение Е), а также SM EN ISO 12944-5 (Приложение А). В случаях если имеются различия количества слоев, толщины покрытия или вида пленкообразующего, принимают вариант, обеспечивающий большую долговечность.

Несущие конструкции из стали по SM EN 10025, допускается не защищать от коррозии на открытом воздухе в условиях воздействия агрессивной среды класса по условиям эксплуатации ХА1, из стали по SM EN 10025, на открытом воздухе в нормально-сухом подрайоне с учетом СР Е.01.02 при содержании в атмосфере газов группы А (класс среды по условиям эксплуатации ХА1).

Ограждающие конструкции из стали по SM EN 10025 (для сред с газами групп А и В) и (для сред с газами группы А) также применяют без устройства защиты от коррозии в условиях воздействия агрессивной среды класса по условиям эксплуатации ХА1 на открытом воздухе.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Части конструкций из стали этих марок, находящиеся внутри зданий в условиях воздействия агрессивной среды классов по условиям эксплуатации XA0 и XA1, должны быть защищены от коррозии лакокрасочными покрытиями II и III группы, наносимыми на линиях окрашивания и профилирования металла, или способами, предусмотренными для защиты в условиях воздействия агрессивной среды класса по условиям эксплуатации XA1.

Ограждающие конструкции из неоцинкованной углеродистой стали с лакокрасочными покрытиями II и III группы, нанесенными на линиях окрашивания и профилирования металла, также применяют в условиях воздействия агрессивной среды класса по условиям эксплуатации XA0. Защиту от коррозии стальных конструкций методом горячего цинкования необходимо осуществлять в соответствии с SM EN ISO 14713-1 и SM EN 1090-2.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 41 — Классы среды по условиям эксплуатации и способы защиты от коррозии стальных конструкций

Условия эксплуатации конструкций		Класс среды по условиям эксплуатации	Группа лакокрасочного покрытия для стальных конструкций (римские цифры) и индекс покрытия (буквы), общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, μm (арабские цифры)			
			Материал конструкций		Материал металлических защитных покрытий	
			Углеродистая и низколегированная стали без металлических защитных покрытий[1)]	Оцинкованная сталь класса I по SM EN 10143, SM EN 10346, [14], [15], [16]	Цинковые покрытия (горячее и термодиффузионное цинкование), согласно SM EN ISO 14713-2	Цинковые и алюминиевые покрытия (газотермическое напыление), согласно SM EN ISO 2063
Внутри отапливаемых и неотапливаемых зданий	Помещения с газами группы A или малорастворимыми солями и пылью	XA1	Ia_i -80	IIa_i -40[2)]	Без лакокрасочного покрытия	
		XA2	IIa_l -160	Не применять[3)]	IIa_l -120	IIa_l -120
	Помещения с газами групп B, C, D или хорошо растворимыми (малогигроскопичными и гигроскопичными) солями, аэрозолями и пылью	XA1	III a_c -120	$IIIa_c$ -60[2)]	Без лакокрасочного покрытия	
		XA2	III a_c -160	Не применять[4)]	$IIIa_c$ -160	$IIIa_c$ -160
		XA3	IVa_c -240	Не применять	Не допускается к применению	IVa_c -240
На открытом воздухе и под навесами	Газы группы A или малорастворимые соли и пыль	XA1	Ia_l -80	IIa_l -40[2)]	Без лакокрасочного покрытия	
		XA2	IIa_l -160	Не применять[4)]	IIa_l -120	IIa_l -120
	Газы группы B, C, D или хорошо растворимые (малогигроскопичные и гигроскопичные) соли, аэрозоли и пыль	XA1	$IIIa_l$ -120	$IIIa_l$ -60[2)]	Без лакокрасочного покрытия	
		XA2	$IIIa_l$ -160	Не применять[4)]	IIa_l -120	IIa_l -120
		XA3	IVa_c -200	Не применять	Не допускается к применению	IVa_l -240
В жидких средах[5)]		XA1	III-160	Не допускается к применению	III-160	III-160
		XA2	IV-220	Не допускается к применению	IV-180	IV-200
		XA3	IV-300-500	Не допускается к применению	Не допускается к применению	IV-240

← В содержание / La cuprins

Продолжение Таблицы 41

[1)]С учетом требований 8.3.1 по защите конструкций из стали по SM EN 10025, соответствующих марок. [2)]Для класса среды по условиям эксплуатации XA1 — см. Таблицу E.2 (Приложение E). [3)]Допускается применение оцинкованных (толщина цинкового покрытия не менее 19 μm) профилированных листов с двусторонним двухслойным полимерным покрытием III и IV групп толщиной не менее 40 μm с лицевой стороны листа, подвергаемой наибольшему воздействию агрессивной среды, при нормальном влажностном режиме помещений с учетом CP E 04.02 и концентрации газа хлора до 10 mg/m^3. Места крепления профилированных листов к конструкции должны быть защищены двумя слоями химически стойкой эмали III или IV группы. [4)]Допускается применение при технико-экономическом обосновании и разработке мероприятий по антикоррозионной защите. [5)]Покрытия должны быть стойкими к воздействию соответствующих (щелочных, кислых и т. д.) сред.
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Индексы покрытия: a_l — покрытия, стойкие на открытом воздухе; a_p — покрытия, стойкие под навесом; a_i — покрытия, стойкие в помещениях; s_c — химически стойкие; t_r — термостойкие; u — маслостойкие; a — водостойкие; a_c — кислотостойкие; a_a — щелочестойкие; a_b — биостойкие. ПРИМЕЧАНИЕ 2 - На сварных швах толщина покрытия должна быть увеличена на 30 μm.

(Свободное место оставлено намеренно)

← В содержание / La cuprins

8.3.2 Несущие металлические конструкции каркасов зданий из тонколистовых гнутых профилей и ограждающие конструкции, изготавливаемые из оцинкованного проката с горячим цинковым покрытием класса 1 по SM EN 10143, SM EN 10346, [14], [15], [16], применяют только в условиях неагрессивного воздействия среды. Несущие конструкции из таких профилей и ограждающие конструкции из тонколистовой оцинкованной стали с дополнительным лакокрасочным покрытием допускается применять в условиях слабоагрессивного воздействия среды.

Марку материала и толщину защитно-декоративных лакокрасочных покрытий для дополнительной защиты от коррозии оцинкованной стали принимают с учетом срока службы лакокрасочного покрытия в зависимости от условий эксплуатации.

Прогнозируемый срок службы защитно-декоративного лакокрасочного покрытия следует устанавливать по результатам ускоренных климатических испытаний образцов покрытий, представляющих собой плоские образцы с дополнительным поперечным перегибом в соответствии с Рисунком 1 настоящих строительных норм. Ускоренные испытания покрытий проводят по установленным методикам.

Метод и количество циклов испытаний выбирают исходя из условий эксплуатации изделия и нормируемого срока службы. Испытания покрытий конструкций для капитального строительства каждого типа проводят не реже чем 1 раз в два года или при смене вида покрытия или поставщика применяемого сырья и исходных материалов.

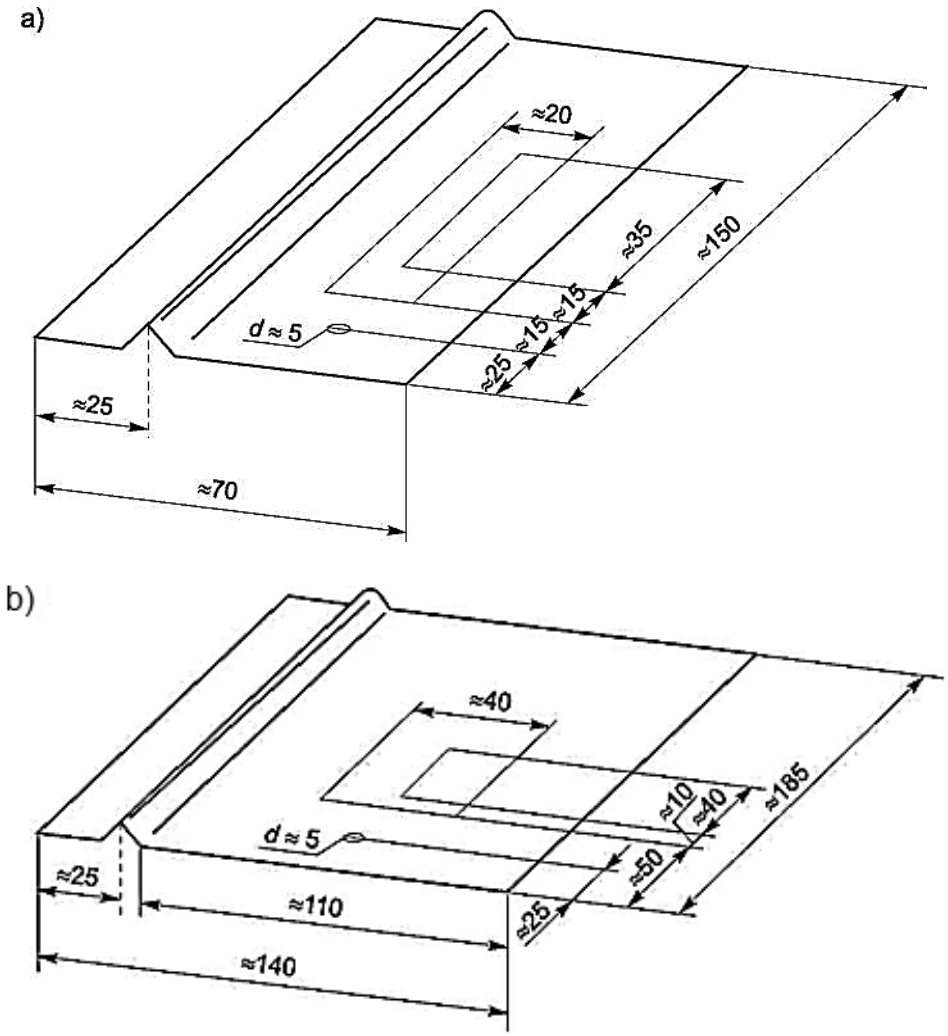


Рисунок 1 - Плоские образцы с дополнительным поперечным изгибом

8.3.3 При проектировании несущих конструкций из алюминия, согласно SM EN 1999-1-1, в условиях воздействия агрессивной среды (за исключением среды класса по условиям эксплуатации XA1, содержащей хлор, хлористый водород или фтористый водород группы газов B) следует соблюдать требования по защите от коррозии как для ограждающих конструкций из алюминия. Для среды класса по условиям эксплуатации XA1, содержащей хлор, хлористый

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

водород или фтористый водород группы газов B, несущие конструкции из алюминия всех марок должны быть защищены от коррозии электрохимическим анодированием ($t \geq 15$ μm). Конструкции, эксплуатируемые в воде с суммарной концентрацией сульфатов и хлоридов более 5 g/l, должны быть защищены электрохимическим анодированием ($t \geq 15$ μm) с последующим окрашиванием водостойкими лакокрасочными материалами IV группы. Толщина слоя лакокрасочного покрытия для ограждающих и несущих конструкций из алюминия должна быть не менее 70 μm.

Примыкание конструкции из алюминия к конструкциям из кладочных изделий или бетона осуществляют только после полного твердения раствора или бетона независимо от степени агрессивного воздействия среды. Участки примыкания должны быть защищены лакокрасочными покрытиями, обетонирование конструкций из алюминия не допускается. Примыкание окрашенных конструкций из алюминия к деревянным конструкциям выполняют при условии обработки последних мастиками или пропиточными материалами, не вызывающими коррозии металла.

8.3.4 Степень очистки поверхности несущих стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий должна соответствовать требованиям Таблицы 42.

Поверхности ограждающих стальных конструкций под лакокрасочные покрытия следует очищать до степени 1.

Очистку поверхности алюминиевых конструкций перед нанесением лакокрасочных покрытий выполняют в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

Таблица 42 — Степень очистки поверхности стальных конструкций в зависимости от класса среды по условиям эксплуатации

Класс среды по условиям эксплуатации	Степень очистки поверхности стальных конструкций от прокатной окалины и ржавчины под покрытия				
	лакокрасочные	металлические			изоляционные
		Горячее цинкование и алюминирование	Газо-термическое напыление	Термо-диффузионное цинкование	
XA0	3	1	—	2	3
XA1	2*	1	1	2	3
XA2	Не ниже 2*	1	1	2	4
XA3	То же	—	1	—	3

*Поверхности сварных швов конструкций в агрессивных и жидких средах очищают до степени 1 по SM EN ISO 12944-4.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Для получения требуемой степени очистки от прокатной окалины и ржавчины для сред классов по условиям эксплуатации XA1-XA3 применяют абразиво-струйную очистку.

Абразивная очистка проводится с применением мер по улавливанию пыли (ограждения, экраны, вытяжка). Используются абразивы с низким содержанием свободного кристаллического кремнезема. Отработанный абразив собирается и утилизируется как отход. Перед удалением старых покрытий проверяется наличие свинца или хрома; в этом случае отходы утилизируются как опасные отходы.

Для очистки поверхности перед горячим и термодиффузионным цинкованием применяют травление.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Острые кромки конструкций, эксплуатирующихся в агрессивных средах, а также в жидких средах, следует скруглять до радиуса не менее 2 mm.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Степень очистки поверхностей стальных конструкций при электрохимической защите без дополнительного окрашивания или нанесения изоляционных покрытий не устанавливается.

8.3.5 Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классам по SM EN ISO 12944-5:

a) IV или V — для конструкций в условиях воздействия агрессивной среды классов XA2 и XA3 и в условиях воздействия агрессивной среды классов по условиям эксплуатации XA0 и XA1, находящихся в зоне рабочих площадок;
b) от IV до VI — для других конструкций в условиях воздействия агрессивной среды класса XA1;

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

c) от I до VII — для конструкций в условиях воздействия агрессивной среды класса по условиям эксплуатации XA0; должно быть установлено в проектной документации на конкретную конструкцию.

Для защиты стальных и алюминиевых конструкций от коррозии применяются лакокрасочные покрытия групп:

I — алкидные (пентафталевые, глифталевые, алкидно-стирольные, алкидно-акриловые), алкидно-уретановые, масляные, масляно-битумные, нитроцеллюлозные, эпоксиэфирные, водно-дисперсионные;
II — фенолоформальдегидные, перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида, хлоркаучуковые, акриловые, полиэфирсиликоновые, поливинилбутиральные, органосиликатные, меламинные, поливинилхлоридные;
III — эпоксидные, кремнийорганические, перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида, хлоркаучуковые, полистирольные, полиуретановые, полимочевинные, полисилоксановые, органосиликатные, акрил-уретановые;
IV — перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида, полиуретановые, эпоксидные.

Адгезия покрытия к защищаемой поверхности по методу решетчатого надреза должна быть не более 1 балла для покрытия толщиной до 250 μm; адгезия покрытия толщиной более 250 μm по методу X-образного надреза — не более 1 балла или по методу нормального отрыва — не менее 4 MPa.

Требование о необходимости выполнения защиты от коррозии полосовым окрашиванием (предварительным нанесением кистью дополнительного слоя лакокрасочного покрытия в виде полосы на все кромки, сварные швы и труднодоступные места) должно быть указано в проектной документации.

8.3.6 Работы по защите конструкций от коррозии производят на заводе-изготовителе (см. 4.9). Восстановление покрытий, поврежденных в процессе транспортирования, хранения и монтажа, выполняют на монтажной площадке. При выполнении всех указанных работ следует соблюдать требования SM EN ISO 12944-5 (Приложение C).

В проектной документации следует указывать срок службы лакокрасочного покрытия с учетом класса среды по условиям эксплуатации и нормативной продолжительности строительства объекта.

При превышении нормативной продолжительности строительства объекта восстановление покрытия производят на монтажной площадке, что должно быть указано в проектной документации объекта строительства.

Для крупногабаритных конструкций, которые на монтаже подвергаются укрупнительной сборке с применением фрикционных соединений или сварки, на предприятии-изготовителе предусматривают только нанесение грунтовочного слоя. Полная защита от коррозии, выполняется на строительной площадке, после завершения монтажа.

8.3.7 Защиту от коррозии стальных конструкций с болтовыми соединениями, со стыковой сваркой и угловыми швами, а также болтов, шайб и гаек осуществляют горячим цинкованием методом погружения в расплав или термодиффузионным цинкованием. Данные методы защиты от коррозии также предусматривают для стальных конструкций со сваркой внахлест при условии сплошной обварки по контуру или обеспечения гарантированного зазора между свариваемыми элементами не менее 1,5 mm.

Защитные оцинкованные покрытия стальных конструкций, полученные методом горячего цинкования, должны удовлетворять требованиям SM EN ISO 14713-2 и SM EN 1090-2.

Монтажные сварные швы соединений конструкций должны быть защищены после монтажа конструкций путем газотермического напыления цинка или алюминия, или способом холодного цинкования (цинкнаполненными покрытиями на основе связующих лакокрасочных материалов III и IV группы), или лакокрасочными покрытиями III и IV группы с применением протекторной грунтовки с толщиной покрытия не менее 150 μm.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Оцинкованные плоскости сопряжения конструкций на высокопрочных болтах перед монтажом должны быть обработаны металлической дробью для обеспечения коэффициента трения не ниже 0,37.

Взамен горячего цинкования стальных конструкций (при толщине слоя от 60 до 100 μm) для мелких элементов (с мерной длиной до 1 m), кроме болтов, гаек и шайб, применяют гальваническое цинкование или кадмирование (при толщине слоя 42 μm) с последующим хроматированием. Данный метод защиты от коррозии предусматривают для болтов обычной прочности, гаек и шайб при толщине слоя до 21 μm (толщина покрытия в резьбе должна обеспечивать свинчиваемость резьбового соединения) с последующей дополнительной защитой выступающих частей болтовых соединений лакокрасочными покрытиями III и IV группы.

Выбор конструкций для горячего цинкования осуществляют при технико-экономическом обосновании, исходя из требований обеспечения необходимого их уровня качества и надежности, рационального использования материальных и топливно-энергетических ресурсов.

8.3.8 Газотермические цинковые и алюминиевые покрытия, в том числе комбинированные покрытия, состоящие из газотермических металлических и лакокрасочных покрытий, следует предусматривать для защиты от коррозии стальных конструкций зданий и сооружений в агрессивных средах в соответствии с таблицами 41 и Е.2 (Приложение Е), а также при повышенных требованиях к долговременной защите конструкций от коррозии или отсутствии возможности возобновления защитных покрытий в процессе эксплуатации.

Для защиты от коррозии стальных конструкций со сварными, болтовыми и заклепочными соединениями применяют газотермическое напыление цинка и алюминия. Газотермическое напыление на места сварных монтажных соединений до выполнения сварки не производится.

Защиту монтажных соединений после монтажа конструкций осуществляют путем газотермического напыления, способом холодного цинкования (цинкнаполненными покрытиями на основе связующих акокрасочных материалов III и IV группы) или лакокрасочными покрытиями III и IV группы с применением протекторной грунтовки. Также выполняют газотермическое напыление для защиты конструкций, указанных в 8.3.7, если цинкование погружением в расплав не предусмотрено технологией.

8.3.9 Для стальных конструкций следует применять электрохимическую защиту: сооружений в грунтах — по SM EN 15814+A2; частично или полностью погруженных в неорганические жидкие среды, приведенные в Таблице 36, за исключением растворов щелочей; внутренних поверхностей днищ резервуаров для нефтепродуктов, если в резервуарах отстаивается вода.

Электрохимическую защиту конструкций в грунтах применяют совместно с изоляционными покрытиями, а в жидких средах также применяют совместно с окрашиванием лакокрасочными материалами III и IV группы.

8.3.10 Для защиты от коррозии конструкций из алюминия применяют химическое оксидирование с последующим окрашиванием или электрохимическое анодирование. Участки конструкций, на которых нарушена целостность защитной анодной или лакокрасочной пленки в процессе сварки, клепки и других работ, выполняемых при монтаже, должны быть после предварительной зачистки защищены лакокрасочными покрытиями.

8.3.11 Для конструкций, расположенных в грунтах, следует предусматривать изоляционные покрытия. Защиту элементов круглого и прямоугольного сечения, в том числе из канатов, тросов, труб, производят по SM EN 15814+A2 нормальными, усиленными или значительно усиленными покрытиями из полимерных липких лент или на основе битумно-резиновых, битумно-полимерных и других составов с армирующей обмоткой; листовых конструкций и конструкций из профильного проката — битумными, битумно-полимерными или битумно-резиновыми покрытиями при толщине слоя не менее 3 mm, или эпоксидными лакокрасочными покрытиями в сочетании с мастиками на основе хлоропренового каучука при толщине слоя не менее 2 mm, или покрытиями на основе полимочевины при толщине слоя не менее 1,2 mm. Защиту монтажных сварных швов осуществляют после сварки. До монтажа должна быть выполнена защита грунтованием мест монтажной сварки соответствующими материалами по нормативным документам.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

8.4 Требования по защите от коррозии стальных дымовых, газодымовых и вентиляционных труб, резервуаров

8.4.1 Выбор стали для газоотводящих стволов и материалов для защиты их внутренних поверхностей от коррозии следует производить по Таблице 43. В проектах нефутерованных стальных труб необходимо предусматривать устройства для периодических осмотров внутренней поверхности ствола, для труб типа «труба в трубе» —также для осмотра межтрубного пространства.

При проектировании стволов труб из отдельных элементов, подвешенных к несущему стальному каркасу, способы защиты конструкций каркаса от коррозии применяют по Таблице 41 и в соответствии с Приложением С, класс среды по условиям эксплуатации определяют по Таблице 34 (для газов группы С).

8.4.2 Конструкции несущих стальных каркасов, запроектированные из стали по SM EN 10025, соответствующей марки и предназначенные для строительства в нормальном районе влажности при воздействии наружного воздуха со средой класса по условиям эксплуатации XA1, также применяют без защиты от коррозии.

Верхняя часть газоотводящего ствола дымовой трубы должна быть выполнена из коррозионностойкой стали в соответствии с Таблицей 43.

8.4.3 Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии сред на внутренние поверхности стальных конструкций резервуаров для нефтепродуктов принимают по Таблице 44.

При проектировании защиты от коррозии верхних частей несущих стальных каркасов, находящихся в зоне окутывания отходящими газами, класс среды по условиям эксплуатации повышают на одну ступень.

8.4.4 Способы защиты от коррозии наружных надземных, подземных и внутренних поверхностей конструкций резервуаров для холодной воды, нефтепродуктов из углеродистой и низколегированной стали или из алюминия принимают по Таблице 41, а также в соответствии с Приложением С, в том числе внутренних поверхностей конструкций резервуаров для нефтепродуктов — с учетом требований SM EN ISO 16961.

ПРИМЕЧАНИЕ — Материалы для антикоррозионной защиты, наносимые на поверхности, вступающие в контакт с питьевой водой, должны быть разрешены для использования в контакте с питьевой водой в соответствии с [17] и [12].

Таблица 43 — Виды агрессивных воздействий и марки сталей для дымовых труб

Температура газов, °С	Состав газов	Относительная влажность газов, %	Возможность образования конденсата	Способ защиты от коррозии
Св. 89 до 140 включ.	По группам А и В	До 30 включ.	Не образуется	Эпоксидные термостойкие покрытия[1)]
Св. 140 до 250 включ.	SO_2, SO_3	Св. 10 до 15 включ.	Не образуется	Газотермическое напыление[2)] или кремний-органические покрытия[1)]
Св. 69 до 160 включ.	SO_2, SO_3	Св. 10 до 20 включ.	Образуется	Без защиты
Св. 69 до 160 включ.	SO_2, SO_3, оксиды азота	Св. 10	Образуется	Без защиты
[1)]В соответствии с Приложением С, для эпоксидных материалов — только при кратковременном повышении температуры выше 100 °С; количество слоев и толщина покрытия назначаются по Таблице 41 как для класса среды по условиям эксплуатации XA2 в помещениях с газами групп B, C, D. [2)]Напыление алюминием при толщине слоя от 200 до 250 μm.				
ПРИМЕЧАНИЕ - Марки сталей для дымовых труб устанавливаются по SM EN 10025.				

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 44 — Классы среды по условиям эксплуатации для стальных конструкций резервуаров нефтепродуктов

Элемент конструкций резервуаров	Класс среды по условиям эксплуатации для стальных конструкций резервуаров при воздействии				
	сырой нефти	нефтепродуктов			
		Мазут	Дизельное топливо	Бензин	Керосин
Внутренняя поверхность днища и нижний пояс	XA2	XA2	XA2	XA1	XA2
Средние пояса и нижние части понтонов и плавающих крыш	XA1	XA1	XA1	XA1	XA1
Верхний пояс (зона периодического смачивания)	XA2	XA1	XA1	XA2	XA1
Кровля и верх понтонов и плавающих крыш	XA2	XA2	XA2	XA1	XA2

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Класс среды по условиям эксплуатации при воздействии мазута принимается при температуре хранения до 90 °C.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - При содержании в сырой нефти сероводорода концентрацией св. 10 mg/l или сероводорода и углекислого газа в любых соотношениях класс среды по условиям эксплуатации при воздействии на внутреннюю поверхность днища, нижний пояс, кровлю, верх понтонов и плавающих крыш повышают на одну ступень.

8.4.5 Изоляцию внутренней поверхности резервуара для горячей воды (в подводной части) выполняют с помощью электрохимической защиты, деаэрацией воды и предотвращением повторного насыщения ее кислородом в резервуарах путем нанесения на поверхность воды пленки герметика или подбора инертного газа.

8.4.6 При проектировании защиты внутренних поверхностей емкостей из углеродистой стали, предназначенных для хранения жидких минеральных удобрений, кислот и щелочей, должно быть предусмотрено выполнение футеровки неметаллическими химически стойкими материалами или электрохимическая защита резервуаров для хранения минеральных удобрений и кислот.

При этом конструкции должны быть рассчитаны с учетом деформаций от температурных воздействий на футеровочные материалы. Сварные швы корпусов таких резервуаров следует принимать стыковыми.

Передача динамической нагрузки от технологического оборудования на конструкции резервуаров, защищенных от коррозии футеровками, не допускается. Трубы с горячей водой или воздухом внутри таких резервуаров следует размещать на расстоянии не менее 50 mm от поверхности футеровки, а быстроходные перемешивающие устройства (частота вращения более 300 rot/min) — на расстоянии от защитного покрытия не менее 300 mm до лопастей мешалок.

8.4.7 Способы и варианты защиты от коррозии внутренних поверхностей стальных резервуаров для жидких сред, указанных в 8.4.6, следует принимать по таблицам 45 и 46.

8.4.8 Элементы конструкций, привариваемые к основным конструкциям внутри резервуара, должны быть обварены по контуру. Прерывистые сварные швы не допускаются.

Таблица 45 — Способы защиты от коррозии внутренних поверхностей стальных резервуаров для жидких сред

Класс среды по условиям эксплуатации	Способ защиты от коррозии
XA2	Газотермическое напыление алюминием, лакокрасочные, армированные лакокрасочные, жидкие резиновые, мастичные, футеровочные*, гуммировочные
XA3	Газотермическое напыление алюминием с последующим нанесением лакокрасочных покрытий, листовая облицовка, футеровочные комбинированные, гуммировочные

*Наносят на лакокрасочное или мастичное покрытие при наличии абразивной среды или ударных нагрузок.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 46 — Варианты защитных покрытий стальных резервуаров для кислот, щелочей и жидких минеральных удобрений

Защитное покрытие	Схема покрытия	Ориентировочная толщина покрытия, mm
Лакокрасочное	Лакокрасочные покрытия группы IV с индексом «s_c», «a_c» или «x a_a» в зависимости от условий эксплуатации по Таблице 41	0,16-0,50
Армированное лакокрасочное	Армированные стеклотканью эпоксидные покрытия	1,0
	Армированные полипропиленовой тканью покрытия на основе полиэфирных смол	1,0
Жидкие резиновые смеси	Герметики тиоколовые по эпоксидным грунтовкам	1,5-2,0
	Герметик на основе дивинилстирольного термоэластопласта	1,5-2,0
Мастичное	Мастики на основе эпоксифурановых смол	1,0-2,0
	Полимерзамазки на основе эпоксидного компаунда	1,0-2,0
	Эпоксидно-сланцевые составы на основе эпоксидных смол	1,0-1,5
Листовое	Профилированный полиэтилен	2,0-3,0
	Поливинилхлоридный пластикат	3,0-5,0
	Поливинилхлоридный пластикат по подслою из полиизобутилена	10
Футеровочное[1)]	Плитка керамическая (кислотоупорная или для полов) на вяжущих[2)]	20-60
	Кладочное изделие кислотоупорное на вяжущих[2)]	—
	Штучные кислотоупорные керамические материалы, плитки прямые фасонные, кладочное изделие кисло-тоупорное[3)] на химически стойком вяжущем по подслою (невулканизированной химически стойкой резины на основе полиизобутилена, битумно-рулонная изоляция и др.).	30-270
	Плитка шлакоситалловая на эпоксидных связующих по подслою из лакокрасочной композиции, армированной стеклотканью.	12-20
	Плитка кислотоупорная из каменного литья на силикатной замазке по подслою (невулканизированная химически стойкая резина на основе полиизобутилена и др.).	30
	Углеграфитовые материалы (плитки из графитопластового материала антегмита, угольные и графитированные блоки) на замазках на основе полимерных материалов по подслою (полиизобутилен и др.).	20-400
Гуммировочное	Резины и эбониты на клеях с последующей вулканизацией	3-12

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы 46

[1)]Выбор схемы защитного покрытия, толщины и количества слоев производят с учетом габаритов сооружения, температуры, характеристики агрессивной среды с обязательной проверкой расчетом на статическую устойчивость и при необходимости —теплотехническим расчетом.

[2)]Выбор вяжущего производят с учетом состава агрессивной среды.

[3)]Выбор штучных кислотоупорных материалов производят в зависимости от свойств среды, механических нагрузок и при необходимости — с выполнением расчетов на прочность и устойчивость футеровки и теплотехнических расчетов.

9 Требования безопасности и охраны окружающей среды

9.1 Материалы, используемые для защитных покрытий в помещениях и других местах, предназначенных для пребывания людей, содержания животных и птиц, продовольственных и лекарственных складах и хранилищах, резервуарах для питьевой воды (см. ПРИМЕЧАНИЕ к пункту 8.4.4), а также на предприятиях, где по условиям производства не допускается применение вредных веществ, должны быть безопасными для людей, животных и птиц.

9.2 Совместное применение антикоррозионных и огнезащитных составов должно осуществляться с учетом их совместимости и адгезии. Возможность применения огнезащитных составов поверх антикоррозионных покрытий необходимо подтверждать огневыми испытаниями. Средства огнезащиты, наносимые на конструкции, не должны приводить к коррозии конструкций.

9.3 Напыляемые огнезащитные составы и тонкослойные огнезащитные покрытия должны предусматриваться стойкими к условиям агрессивной среды или должны быть защищены специальными (не огнеопасными) покрытиями. При применении огнезащитных составов с защитой поверхности покрытия огнезащитные характеристики следует определять с учетом поверхностного слоя. Средства огнезащиты следует применять в соответствии с разработанным проектом.

9.4 При проектировании участков антикоррозионной защиты, складов, узлов приготовления эмульсий, водных растворов, суспензий следует соблюдать требования действующих норм в части санитарной, взрывопожарной и пожарной безопасности.

9.5 Лакокрасочные материалы, наносимые непосредственно на здания, их элементы и сопутствующие конструкции, должны соответствовать максимальному содержанию летучих органических соединений (COV), установленному [3] для готового к использованию продукта, включая добавленный разбавитель. Предпочтение отдается продуктам на водной основе.

9.6 Запрещается сбрасывать или сливать в водоемы санитарно-бытового использования и канализацию материалы антикоррозионной защиты, их растворы, эмульсии, а также отходы, образующиеся от промывки технологического оборудования и трубопроводов. При невозможности исключения сброса или слива вышеуказанных материалов или отходов следует предусматривать предварительную очистку стоков, до тех пор, пока не будут соблюдены предельные значения сбросов, установленные [13].

9.7 Отходы, образовавшиеся в результате работ по антикоррозионной защите (остатки лакокрасочных материалов, растворители, разбавители, загрязненная тара, отработанные абразивы, удаленные старые покрытия, абсорбирующие материалы, древесина обработанная антисептиками), собираются отдельно, временно хранятся в герметичных, маркированных емкостях, на непроницаемых поверхностях, и передаются уполномоченным операторам в соответствии с [18]. Отходы, содержащие опасные вещества, обрабатываются как опасные отходы. Сжигание отходов на строительной площадке запрещено.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

10 Меры по охране и гигиене труда

10.1 В ходе выполнения работ по антикоррозионной защите необходимо строго соблюдать меры по охране и гигиене труда, которые в обязательном порядке должны быть включены в рабочую документацию, составленную проектировщиком в соответствии с NCM A.08.02.

10.2 Меры по охране и гигиене труда должны основываться на рекомендациях производителей антикоррозионных средств.

10.3 При выполнении работ необходимо принять следующие меры:

a) рабочие, выполняющие работы по антикоррозионной защите, а также лица, осуществляющие надзор за работой, должны носить специальные костюмы и специальные защитные перчатки;
b) после прекращения работы рабочие должны очистить руки с помощью подходящих растворителей, затем вымыть их водой с моющим средством или мылом и нанести смягчающий крем; эти действия должны выполняться за пределами рабочей зоны;
c) хранение продуктов питания и их употребление на рабочем месте строго запрещены;
d) в рабочих помещениях на весь период проведения антикоррозионных работ запрещено курить или разводить огонь;
e) электрооборудование (кабели, приборы и т. п.) должны соответствовать требованиям, предъявляемым к использованию в потенциально взрывоопасной среде;
f) запрещается использовать для протирания поверхностей материалы из синтетических волокон или шерсти, которые могут вызывать искрение из-за накопления электростатического заряда при трении;
g) рабочие должны пройти обучение и обеспечить себя необходимыми средствами защиты, в частности для работы на высоте (страховочные тросы, страховочные ремни и т. п.), в соответствии с действующими техническими нормами.

11 Меры по предотвращению и тушению пожаров

11.1 В ходе выполнения работ по антикоррозионной защите необходимо строго соблюдать меры по предотвращению и тушению пожаров, которые в обязательном порядке должны быть включены в рабочую документацию, составленную проектировщиком в соответствии с NCM E.03.02.

11.2 Меры по предотвращению и тушению пожаров должны основываться на рекомендациях производителей антикоррозионных средств, а также на действующих нормативных актах в данной области.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение А
(информативное)

Характеристика агрессивности газовых и твердых сред

А.1 Агрессивность газообразных (Таблица А.1) и твердых сред (Таблица А.7) заключается в их способности разрушать материалы (в частности, металлы, бетон и каменную кладку) посредством химических, электрохимических или механических реакций.

Таблица А.1 — Группы агрессивных газов в зависимости от их вида и концентрации

Наименование	Концентрация для групп газов, mg/m³			
	A	**B**	**C**	D
Углекислый газ	До 2000 включ.	Св. 2000	—	—
Аммиак	До 0,2 включ.	Св. 0,2 до 20 включ.	Св. 20	—
Сернистый ангидрид	До 0,5 включ.	Св. 0,5 до 10 включ.	Св. 10 до 200 включ.	Св. 200 до 1000 включ.
Фтористый водород	До 0,05 включ.	Св. 0,05 до 5 включ.	Св. 5 до 10 включ.	Св. 10 до 100 включ.
Сероводород	До 0,01 включ.	Св. 0,01 до 5 включ.	Св. 5 до 100 включ.	Св. 100
Оксиды азота*	До 0,1 включ.	Св. 0,1 до 5 включ.	Св. 5 до 25 включ.	Св. 25 до 100 включ.
Хлор	До 0,1 включ.	Св. 0,1 до 1 включ.	Св. 1 до 5 включ.	Св. 5 до 10 включ.
Хлористый водород	До 0,05 включ.	Св. 0,05 до 5 включ.	Св. 5 до 10 включ.	Св. 10 до 100 включ.
*Оксиды азота, растворяющиеся в воде с образованием растворов кислот.				
ПРИМЕЧАНИЕ — При концентрации газов, превышающей пределы, указанные в графе D, возможность применения материала для строительных конструкций следует определять на основании данных экспериментальных исследований. При наличии в среде нескольких газов принимается более агрессивная (от А к D) группа, которой соответствует концентрация одного или более газов.				

(Свободное место оставлено намеренно)

← В содержание / La cuprins

Таблица А.2 — Характеристика твердых сред (солей, аэрозолей и пыли)

Растворимость твердых сред в воде и их гигроскопичность	Наименование наиболее распространенных солей, аэрозолей, пыли
Малорастворимые	Силикаты, фосфаты (вторичные и третичные) и карбонаты магния, кальция, бария, свинца; сульфаты бария, свинца; оксиды и гидроксиды железа, хрома, алюминия, кремния
Хорошо растворимые малогигроскопичные	Хлориды и сульфаты натрия, калия, аммония; нитраты калия, бария, свинца, магния; карбонаты щелочных металлов
Хорошо растворимые гигроскопичные	Хлориды кальция, магния, алюминия, цинка, железа; сульфаты магния, марганца, цинка, железа; нитраты и нитриты натрия, калия, аммония; все первичные фосфаты; вторичный фосфат натрия; оксиды и гидроксиды натрия, калия
ПРИМЕЧАНИЕ — К малорастворимым относятся соли с растворимостью менее 2 g/l, к хорошо растворимым — более 2 g/l. К малогигроскопичным относятся соли, имеющие равновесную относительную влажность при температуре 20 °С — 60 % и более, к гигроскопичным — менее 60 %.	

А.2 Классификация агрессивных атмосферных сред, воздействующих на надземные конструкции из железобетона и предварительно напряженного бетона, приведена в таблицах А.3 - А.6.

А.2.1 Определение агрессивности воды, грунта и газов по отношению к бетону проводится в соответствии со стандартом SM SR 13536. Агрессивные атмосферные среды, рассматриваемые в настоящем Кодексе, классифицируются по четырем классам агрессивности в отношении элементов из железобетона и предварительно напряженного бетона:

a) XA 1b — среды с очень низкой агрессивностью;
b) XA 2b — среды с низкой агрессивностью;
c) XA 3b — среды со средней агрессивностью;
d) XA 4b — среды с высокой агрессивностью.

А.2.2 Класс агрессивности определяется в зависимости от физического состояния и характера агрессивных факторов. Агрессивные агенты могут находиться в следующих состояниях:

a) газовая (агрессивные газы различного рода, туман, образующийся в результате конденсации паров, возникающих из-за колебаний влажности или в связи с эксплуатационными характеристиками технологических установок);
b) твердые (соли, зола, пыль, земля и т. п.).

А.2.3 Класс агрессивности атмосферных сред, содержащих агрессивные вещества в газообразном состоянии, определяется в зависимости от относительной влажности воздуха, температуры среды и характеристик агрессивных газов в соответствии с Таблицей А.3.

Таблица А.3 — Определение класса агрессивности атмосферных сред с агрессивными веществами в газообразном состоянии в зависимости от относительной влажности воздуха, температуры среды и характеристик агрессивных газов

Класс агрессивности среды	Относительная влажность воздуха, %	Температура окружающей среды, ^{0}C	Характеристики агрессивных газов (Таблица А.4)
XA 1b	61 …75	макс. 50	без агрессивных газов
	≤ 60	макс. 50	агрессивные газы группы A
XA 2b	> 75	макс. 50	без агрессивных газов
	61 … 75	макс. 50	агрессивные газы группы A
	≤ 60	макс. 50	агрессивные газы группы B
XA 3b	> 75	макс. 50	агрессивные газы группы A
	61 … 75	макс. 50	агрессивные газы группы B
	≤ 60	макс. 50	агрессивные газы группы C
XA 4b	> 75	макс. 50	агрессивные газы группы B
	61 … 75	макс. 50	агрессивные газы группы C

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

A.2.4 При определении класса агрессивности газообразной среды следует учитывать следующее:
a) при температурах окружающей среды от 50 °C до 80 °C класс агрессивности, указанный в Таблице A.3, повышается на один класс;
b) если на поверхности конструктивных элементов возможно образование конденсата, степень агрессивности повышается на один класс, если среда содержит агрессивные газы;
c) если концентрации агрессивных газов превышают показатели для газов группы C, а относительная влажность воздуха составляет менее 60 %, такие среды относятся к классу XA 4b;
d) если агрессивные газы относятся к группе C, а относительная влажность воздуха превышает 75 %, в тех случаях, когда после применения поправок, указанных в пунктах a), b) и c), получается класс агрессивности выше XA 4b, а также в случае, если концентрации агрессивных газов превышают показатели для газов группы C, а относительная влажность воздуха превышает 60 %, соответствующие среды считаются особыми случаями и анализируются каждая в отдельности;
e) в случае наличия нескольких агрессивных газов из разных групп, класс агрессивности определяется исходя из самого агрессивного газа.

A.2.5 Отнесение агрессивных газов к группам A, B и C, указанным в Таблице A.3, осуществляется в соответствии с Таблицей A.4.

Таблица A.4 — Классификация агрессивных газов

Группа концентрации агрессивных газов	Название агрессивного газа	Химическая формула	Концентрация агрессивных газов, mg/m³ воздухе
Группа A	Диоксид серы	SO_2	< 0,10
	Сероводород	H_2S	< 0,01
	Фтористоводородная кислота	HF	< 0,02
	Хлор	Cl_2	< 0,05
	Соляная кислота	HCl	< 0,05
	Оксиды азота	NO, NO_2	< 0,05
	Аммиак	NH_3	< 0,10
Группа B	Диоксид серы	SO_2	0,1 … 5,0
	Сероводород	H_2S	0,01 … 0,5
	Фтористоводородная кислота	HF	0,02 … 0,5
	Хлор	Cl_2	0,05 … 0,5
	Соляная кислота	HCl	0,05 … 1,0
	Оксиды азота	NO, NO_2	0,05 … 1,0
	Аммиак	NH_3	0,1 … 5,0
Группа C	Диоксид серы	SO_2	5,1 … 50,0
	Сероводород	H_2S	0,51 … 5,0
	Фтористоводородная кислота	HF	0,51 … 5,0
	Хлор	Cl_2	0,51 … 2,0
	Соляная кислота	HCl	1,1 … 10,0
	Оксиды азота	NO, NO_2	1,1 … 10,0
	Аммиак	NH_3	5,1 … 50,0

A.2.6 Класс агрессивности атмосферных сред, содержащих агрессивные вещества в твердом состоянии, определяется в зависимости от относительной влажности воздуха и характеристик твердого вещества в соответствии с Таблицей A.5 для внутренних помещений зданий и Таблицей A.6 для открытых пространств.

A.2.7 Характеристики твердых веществ определяются в соответствии с Таблицей A.5.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица А.5 — Определение класса агрессивности атмосферных сред, содержащих агрессивные вещества в твердом состоянии, в зависимости от относительной влажности воздуха и характеристик твердого вещества внутри зданий

Класс агрессивности среды	Относительная влажность воздуха, %	Характеристика твердого вещества[1)]
XA 1b	61 … 75	слаборастворимый
	≤ 60	легкорастворимый - слабо гигроскопичен
XA 2b	> 75	слаборастворимый
	61 … 75	легкорастворимый - слабо гигроскопичен
	≤ 60	легкорастворимый - гигроскопичный
XA 3b	> 75	легкорастворимый - слабо гигроскопичен
	61 … 75	легкорастворимый - гигроскопичный
XA 4b	> 75	легкорастворимый - гигроскопичный

[1)]Среды, содержащие твердые вещества с высокой агрессивностью, отмеченные звездочкой в Таблице А.7, присваивают среде класс агрессивности XA 4b независимо от характеристик данного твердого вещества и относительной влажности воздуха.

Таблица А.6 — Определение класса агрессивности атмосферных сред с агрессивными веществами в твёрдом состоянии в зависимости от относительной влажности воздуха и характеристик твёрдого вещества на открытом воздухе

Класс агрессивности среды	Относительная влажность воздуха, %	Характеристика твердого вещества[1)]
XA 1b	≤ 60	слаборастворимый
XA 2b	61 … 75	слаборастворимый
	≤ 60	легкорастворимый - слабо гигроскопичен
XA 3b	> 75	слаборастворимый
	61 … 75	легкорастворимый - слабо гигроскопичен
	≤ 60	легкорастворимый - гигроскопичный
XA 4b	> 75	легкорастворимый - гигроскопичный
	61 … 75	легкорастворимый - гигроскопичный

[1)]Среды, содержащие твердые вещества с высокой агрессивностью, отмеченные звездочкой в Таблице А.7, присваивают среде класс агрессивности XA 4b независимо от характеристик данного твердого вещества и относительной влажности воздуха.

Таблица А.7 - Характеристика твердого вещества

Название агрессивного вещества в твердом состоянии	Характеристика твердого вещества
Кремнеземный порошок Карбонат кальция Карбонат бария Карбонат свинца Оксид железа Гидроксид железа Оксид алюминия Гидроксид алюминия	слаборастворимые
Хлорид натрия Хлорид калия Хлорид аммония[*)] Сульфат натрия[*)] Сульфат калия[*)] Сульфат аммония[*)] Сульфат кальция[*)] Азотат натрия[*)] Азотат калия[*)]	легкорастворимые - гигроскопичные

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы А.7

Название агрессивного вещества в твердом состоянии	**Характеристика твердого вещества**
Азотат бария Азотат свинца Азотат магния Хромат/бихромат натрия*) Хромат/бихромат калия*) Хромат/бихромат аммония*) Карбонат натрия Карбонат калия Гидроксид кальция Гидроксид магния Гидроксид бария Фторид кальция Хлорид кальция Фторид магния Фторид алюминия Фторид цинка Фторид железа Сульфат магния*) Сульфат марганца Сульфат цинка Сульфат железа*) Аммиачная селитра*) Первичные фосфаты Вторичный фосфат натрия Гидроксид натрия*) Гидроксид калия*)	легкорастворимые - гигроскопичные
*)Твердые вещества, обладающие высокой агрессивностью по отношению к бетону.	

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

← В содержание / La cuprins

Приложение B
(информативное)

Ориентировочное соответствие показателей проницаемости бетона

Таблица B.1 — Показатели проницаемости бетона

Класс бетона по водонепроницаемости	Глубина проникновения воды под давлением, mm	Коэффициент диффузии для диоксида углерода, cm^2/s,	Коэффициент диффузии для хлоридов, cm^2/s,	Водовяжущее отношение *(w/b)*, максимальное	Класс прочности, минимальный SM EN 206-1
W4	>150	$2 \cdot 10^{-4}$	-	0,6	C20/25
W6	>60 - ≤150	$1,4 \cdot 10^{-4}$	-	0,55	C20/25
W8	>35 - ≤60	$0,6 \cdot 10^{-4}$	свыше $1 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-8}$	0,45	C25/30
W10-W14	>20 - ≤35	$0,15 \cdot 10^{-4}$	свыше $5 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-8}$	0,35	C30/37 - C35/45
W16-W20	<20	$0,02 \cdot 10^{-4}$	менее $5 \cdot 10^{-9}$	0,3	C35/45

(Свободное место оставлено намеренно)

← В содержание / La cuprins

Приложение С
(нормативное)

Максимально допустимая концентрация хлоридов

Таблица С.1 — Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких неорганических сред, содержащих хлориды, на стальную арматуру железобетонных конструкций в открытом водоеме и в грунте

Толщина защитного слоя бетона, mm	Максимально допустимая концентрация хлоридов в жидкой среде, mg/dm^3, для бетона с коэффициентом диффузии, cm^2/s (классами по водонепроницаемости)		
	Менее $5 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-8}$ (W6–W8)	Менее $1 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-9}$ (W10–W14)	Менее $5 \cdot 10^{-9}$ (W16–W20)
Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в открытом водоеме или грунте с коэффициентом фильтрации 0,1 m/сут и более			
20	500	1300	4100
30	700	1850	8300
50	1000	2700	18 000
Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в грунте с коэффициентом фильтрации менее 0,1 m/сут			
20	1150	3000	5000
30	1400	3700	9500
50	1750	4700	20 000

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При указанных значениях толщины защитного слоя и проницаемости бетона среда является агрессивной. Если концентрация хлоридов превышает указанные в таблице значения, то должна быть выполнена вторичная защита от коррозии.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В условиях полного и постоянного погружения в жидкую неорганическую среду содержание хлоридов не нормируется.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение D
(информативное)

Критерии и уровни эксплуатационных характеристик для основания и антикоррозионных систем

D.1 Критерии и уровни эксплуатационных характеристик для несущего слоя

Основные критерии и уровни эксплуатационных характеристик, которым должен соответствовать бетонный основополагающий слой, на поверхность которого наносятся системы антикоррозионной защиты, приведены в Таблице D.1.

Таблица D.1 — Основные критерии и уровни эффективности

№	Показатели эффективности	Метод определения (стандарт)	Е.И.	Уровни эффективности
1	Щелочность (pH)	SM EN 12390-10	единицы pH	мин. 8; макс. 12
2	Шероховатость поверхности	-	-	соответствующие характеру основания и типу антикоррозионной защиты
3	Влажность	-	%	макс. 4(1)
4	Температура		°C	мин.: +3 выше точки росы*; макс.: + 40
5	Наличие загрязнений (пыль, масло для развязки опалубки, следы жира, раствор, соли, высолы, ржавчина и т. п.)	визуально	-	отсутствие
6	Дефекты поверхности (трещины, пустоты, сегрегация, затвердевшее цементное молоко и т. п.)	визуально	-	отсутствие

*Если в техническом паспорте антикоррозионного средства не указано иное.

D.2 Критерии и уровни эффективности систем антикоррозионной защиты

Основные критерии и уровни эксплуатационных характеристик, которым должны соответствовать пленочные системы антикоррозионной защиты, наносимые на бетонные поверхности, в зависимости от класса агрессивности среды, а также методы определения (оценки и/или проверки) их эксплуатационных характеристик приведены в Таблице D.2.

Таблица D.2 — Основные критерии и уровни эффективности для пленочных защитных систем

№	Показатели эффективности	Метод определения	Е.И.	Уровни эффективности для классов агрессивности		
				XA1	XA2	XA3
1	Сцепление к подложке — метод сетки[1)]	SM EN ISO 2409	уровень	1	1	0
2	Сцепление к подложке — метод отрыва[2)] - бетон - раствор	SM EN ISO 4624	MPa	мин. 1,0 мин. 0,5	мин. 1,5 мин. 0,7	мин. 1,5 мин. 1,0

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы D.2

№	Показатели эффективности	Метод определения	Е.И.	Уровни эффективности для классов агрессивности		
				XA1	XA2	XA3
3	Ударопрочность[3] (минимальная высота падения массы, при которой появляются отпечатки с трещинами)	SM EN ISO 6272-1	cm	мин. 30	мин. 40	мин. 60
4	Устойчивость к царапинам (минимальный вес, при котором появляются мелкие царапины)	SM EN ISO 1518-1; SM EN ISO 1518-2	g	мин. 250	мин. 250	мин. 300 - 400
5	Твёрдость (маятниковая)	SM EN ISO 1522	s	мин. 70	мин. 70	мин. 70
6	Устойчивость к сухому теплу	SM SR EN 60068-2-2	h	мин. 240	мин. 240	мин. 480 - 720
7	Устойчивость к перепадам температуры	SM SR EN 60068-2-14	циклы	мин. 25	мин. 25	мин. 56
8	Влагостойкость	SM SR ISO 11503; SM EN ISO 6270-1	h	мин. 240	мин. 240	мин. 480 - 720
9	Устойчивость к высоким температурам и влажности	SM EN 60068-2-78	h	мин. 240	мин. 240	мин. 480 - 720
10	Радиационная стойкость UV[4]	SM EN IEC 60068-2-5	циклы	мин. 56	мин. 56	мин. 56
11	Устойчивость к агрессивным химическим веществам (метод погружения)[5]	SM EN ISO 2812-1	h	-	мин. 24	мин. 168

[1]Метод сетки применяется для определения адгезии защитных покрытий толщиной до 250 μ.
[2]Метод отрыва применяется для определения адгезии защитных систем толщиной более 250 μ.
В случае систем защиты с высокой деформируемостью отрыв не должен происходить на уровне бетонного/растворного основания.
[3]Определение не проводится для систем защиты с высокой деформируемостью.
[4]Определение проводится для систем защиты, устанавливаемых снаружи.
[5]Для сред с классом агрессивности XA3 рекомендуется использовать дополнительные критерии, такие как устойчивость к воздействию влажной атмосферы с содержанием диоксида серы, устойчивость к искусственному старению (для систем антикоррозионной защиты, наносимых снаружи) и т. д..

Требования к эксплуатационным характеристикам представлены в виде конкретных значений, которым должна соответствовать система защиты. Опыт показывает, что эти значения являются минимальными для обеспечения эффективной антикоррозионной защиты.

D.3 Системы защиты на основе шпатлевочных масс

Основные критерии и уровни эксплуатационных характеристик, которым должны соответствовать системы антикоррозионной защиты в виде шпатлевочных масс, наносимых на бетонные поверхности, в зависимости от класса агрессивности среды, а также методы определения (оценки и/или проверки их эксплуатационных характеристик) приведены в Таблице D.3.

Таблица D.3 — Основные критерии и уровни эффективности для систем антикоррозионной защиты в виде шпатлевочных масс

№	Показатели эффективности	Метод определения	Е.И.	Уровни эффективности для классов агрессивности		
				XA1	XA2	XA3
1	Прочность на сжатие	SM SR EN ISO 604	MPa	-	-	мин. 40
2	Прочность на растяжение при изгибе	SM EN ISO 178	MPa	-	-	мин. 20
3	Модуль упругости	SM EN ISO 178	MPa	-	-	мин. 3000
4	Линейные сжатия	[20]	mm/m	-	-	макс. 2,0

Продолжение Таблицы D.3

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

№	Показатели эффективности	Метод определения	Е.И.	Уровни эффективности для классов агрессивности		
				XA1	XA2	XA3
5	Адгезия к подложке — метод отрыва	SM EN ISO 4624	MPa	-	-	макс. 2,0
6	Термостойкость Martens	[21]	°C	-	-	мин. 60
7	Степень водонепроницаемости	SM EN 12390-8	атм.	-	-	мин.4 (W4)
8	Устойчивость к воздействию агрессивных жидких сред (брызги): - дистиллированная вода; - кислые среды (HCl 10%, H_2SO_4 10%, CH_3COOH 5% и т.д.); - щелочные среды (NaOH 5%, NH4OH 5%): - соли; - моющие средства; - формальдегид 5%; - хлорамин 5%.	SM SR EN ISO 175; SM SR EN ISO 604; SM EN ISO 178	R[2)]	-	-	R R R R R R R

[1)]Если системы антикоррозионной защиты должны отвечать и другим требованиям, критерии эффективности, приведенные в Таблице D.3, могут быть дополнены соответствующими дополнительными критериями, такими как: износостойкость, устойчивость к механическим ударам, устойчивость к термическим ударам, устойчивость к циклам замораживания-оттаивания и т. д.

[2)]Значения:
R – антикоррозионная система устойчива к воздействию данной агрессивной среды, что выражается в отсутствии изменения первоначального внешнего вида и/или снижении не более чем на 10 % исходных значений характеристик продукции/антикоррозионной системы (механическая прочность, масса) после 30-дневного пребывания в данной агрессивной среде.

ПРИМЕЧАНИЕ - Агрессивные среды, приведенные в Таблице D.3, приведены в качестве примера и не являются исчерпывающими. Системы антикоррозионной защиты должны выдерживать воздействие конкретной рабочей среды.

D.4 Строительные элементы, подверженные перепадам температур (циклам замерзания-оттаивания), требуют использования бетона с повышенными классами прочности (не ниже C25/30), пониженным водоцементным соотношением (≤ 0,50), оптимальной дозировкой цемента и применением воздухововлекающих добавок. Эти меры предотвращают растрескивание, вызванное расширением замерзшей воды в порах бетона. Характеристики режима эксплуатации приведены в Таблице D.4.

Таблица D.4 — Требования к бетону строительных элементов, эксплуатируемых в условиях переменных температур

Условия эксплуатации строительных элементов		Класс морозостойкости бетона не ниже
Характеристики режима	**Расчетная температура наружного воздуха в зимний период *, °C**	
1 Переменное замораживание и размораживание: а) в условиях воздействия воды (брызги, волны и т. п.), минерализованных вод, антиобледенителей (дорожные и аэродромные покрытия, тротуарная плитка, лестничные ступени и т. п.)	От минус 20 до минус 35 включительно	XF4
	От минус 5 до минус 20 включительно	XF4
	минус 5 и выше	XF2
b) в условиях насыщения водой под воздействием питьевой воды (опоры и пролеты речных мостов, гидротехнические сооружения)	От минус 20 до минус 35 включительно От минус 5 до минус 20 включительно минус 5 и выше	XF4 XF3 XF2

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы D.4

Условия эксплуатации строительных элементов		Класс морозостойкости бетона не ниже
Характеристики режима	**Расчетная температура наружного воздуха в зимний период*, °С**	
c) в условиях периодического насыщения водой (например, надземные строительные конструкции, постоянно подвергающиеся воздействию осадков)	От минус 20 до минус 35 включительно От минус 5 до минус 20 включительно минус 5 и выше	XF3 XF2 XF1
d) в условиях влажности воздуха при отсутствии периодического насыщения водой (например, конструкции, постоянно подвергающиеся воздействию окружающего воздуха, но защищенные от воздействия осадков)	От минус 20 до минус 35 включительно От минус 5 до минус 20 включительно минус 5 и выше	XF2 XF1 XF1
2 Возможно периодическое воздействие температур ниже 0 °С: a) в состоянии насыщения водой (например, строительные элементы, расположенные в грунте или под водой)	От минус 20 до минус 35 включительно От минус 5 до минус 20 включительно минус 5 и выше	XF3 XF2 XF1
b) в условиях влажного воздуха (например, внутри отапливаемых зданий) во время строительства	От минус 20 до минус 35 включительно От минус 5 до минус 20 включительно минус 5 и выше	XF1 XF1 XF1

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При возведении (монтаже) строительных элементов из бетона и железобетона в холодное время года к бетонам предъявляются требования по морозостойкости. При консервации незавершенных сооружений и возможном намокании бетона необходимо обеспечить теплоизоляцию конструкций, например, путем утепления элементов фундамента.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Для строительных элементов, части которых находятся в различных условиях влажности, таких как опоры линий электропередачи, столбы и т. п., класс бетона по морозостойкости определяется исходя из той части конструкции, которая подвергается наибольшему воздействию влаги.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Классы бетона по морозостойкости для конструкций систем водоснабжения и канализации, гидротехнических сооружений, а также для свай и буровых свай должны определяться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

*Расчетная температура наружного воздуха на зимний период определяется в соответствии с СР Е.01.02 как температура самого холодного пятидневного периода.

D.5 Требования к морозостойкости бетона для стен (наружных конструкций) в основном регламентируются проектными нормами; минимальные классы морозостойкости наружных бетонных стен отапливаемых зданий приведены в Таблице D.5.

Таблица D.5 — Требования к морозостойкости бетона стеновых конструкций

Условия эксплуатации строительных элементов		Минимальный класс морозостойкости наружных бетонных стен отапливаемых зданий	
Относительная влажность воздуха в помещении φ_{int}, %	**Расчетная температура наружного воздуха в зимний период, °С**	**легкий и пористый***	**тяжелый с мелкими заполнителями**
$\varphi_{int} > 75$	От минус 20 до минус 35 включительно	XF1	XF1
	От минус 5 до минус 20 включительно	XF1	XF1
	минус 5 и выше	XF1	XF1
$60 < \varphi_{int} \leq 75$	От минус 20 до минус 35 включительно	XF1	XF1
	От минус 5 до минус 20 включительно	XF1	-
	минус 5 и выше	XF1	-

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы D.5

Условия эксплуатации строительных элементов		**Минимальный класс морозостойкости наружных бетонных стен отапливаемых зданий**	
Относительная влажность воздуха в помещении φ_{int}, %	**Расчетная температура наружного воздуха в зимний период, °C**	**легкий и пористый***	**тяжелый с мелкими заполнителями**
$\varphi_{int} \leq 60$	От минус 20 до минус 35 включительно	XF1	-
	От минус 5 до минус 20 включительно	XF1	-
	минус 5 и выше	XF1*	-

*Для легких бетонов класс морозостойкости не нормируется.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При наличии пароизоляции и гидроизоляции строительных элементов классы морозостойкости бетона, указанные в данной таблице, могут быть понижены на один уровень.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года определяется в соответствии с CP E.01.02 как температура самого холодного пятидневного периода.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 — Класс морозостойкости ячеистого бетона определяется в соответствии с SM EN 12602.

D.6 В случае железобетонных элементов, подверженных воздействию диоксида углерода (CO_2), карбонизация приводит к снижению pH-значения бетона, разрушая пассивирующий слой арматуры, при этом толщина слоя бетона, покрывающего арматуру, должна быть не меньше, чем предусмотрено в SM EN 1992-1-1 для конкретных условий окружающей среды - Таблица D.6.

Таблица D.6 — Требования к защитному слою бетона для железобетонных конструкций, эксплуатируемых в условиях воздействия диоксида углерода

Концентрация углекислого газа в воздухе, mg/m^3	**Толщина защитного слоя, mm**	**Максимально допустимое значение коэффициента диффузии $D \cdot \cdot 10^4$ cm^2/s для диоксида углерода в бетоне железобетонных конструкций с длительным сроком эксплуатации, лет**		
		20	50	100
До 600	10	1,14	0,45	0,23
	15	2,57	1,03	0,51
	20	4,57	1,83	0,91
От 600 до 6000	10	0,26	0,10	0,05
	15	0,46	0,18	0,09
	20	0,71	0,28	0,14

ПРИМЕЧАНИЕ — Диффузионная проницаемость бетона для диоксида углерода определяется в соответствии с SM EN 12390-10 и SM EN 12390-12.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение E
(нормативное)

Способы защиты от коррозии металлических конструкций

Таблица E.1 — Минимальная толщина листов ограждающих конструкций без защиты от коррозии

Класс среды по условиям эксплуатации	Минимальная толщина листов ограждающих конструкций, применяемых без защиты от коррозии, mm		
	Из алюминия	Из стального тонколистового проката с горячими цинковыми покрытиями толщиной не менее 19 μm (или класса не менее 275)	Из стали по SM EN 10025, соответствующих марок
XA0	Не ограничивается	0,5	Определяется агрессивностью воздействия на наружную по-верхность[2)]
XA1	Не ограничивается	—	0,8[2)]
XA2	1,0[1)]	—	—

[1)]Для алюминия по SM EN 485, соответствующих марок (алюминий других марок без защиты от коррозии не применяется).

[2)]При условии окрашивания поверхности листов со стороны помещений.

Таблица E.2 — Способы защиты от коррозии металлических конструкций

Класс среды по условиям эксплуатации	Способ защиты конструкций		
	несущих	ограждающих полистовой сборки[1), 2)]	
	из углеродистой и низколегированной стали	из алюминия	из оцинкованной стали с покрытием 1 класса по SM EN 10143, SM EN 10346, [14], [15], [16]
XA0	Окрашивание лакокрасочными материалами группы I	Без защиты	Без защиты[2)] со стороны помещения и при выполнении пароизоляции из битумнополимерной мастики или при окрашивании лакокрасочными материалами II и III группы со стороны утеплителя.
XA1	a) термодиффузионное цинкование (45 $\leq t \leq$ 60 μm); b) горячее цинкование (60 $\leq t \leq$ 100 μm); c) газотермическое напыление цинком (120 $\leq t \leq$ 180 μm) или алюминием (200 $\leq t \leq$ 250 μm); d) окрашивание лакокрасочными материалами I, II и III группы; e) изоляционные покрытия (для конструкций в грунтах);	Без защиты	a) окрашивание лакокрасочными материалами II и III группы, нанесенными на линиях непрерывного окрашивания и профилирования металла (а также окрашивание битумно-полимерными мастиками со стороны утеплителя); b) окрашивание лакокрасочными материалами II и III группы.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы Е.2

Класс среды по условиям эксплуатации	Способ защиты конструкций		
	несущих	ограждающих полистовой сборки[1), 2)]	
	из углеродистой и низколегированной стали	из алюминия	из оцинкованной стали с покрытием 1 класса по SM EN 10143, SM EN 10346, [14], [15], [16]
XA2	a) термодиффузионное цинкование ($45 \le t \le 60$ μm) с последующим окрашиванием лакокрасочными покрытиями II и III группы; b) горячее цинкование ($60 \le t \le 100$ μm) с последующим окрашиванием лакокрасочными материалами II и III группы; c) газотермическое напыление цинка или алюминия ($120 \le t \le 180$ μm) с последующим окрашиванием лакокрасочными материалами II, III и IV группы; d) окрашивание лакокрасочными материалами II, III и IV группы; e) газотермическое напыление цинком ($200 \le t \le 250$ μm) или алюминием ($250 < t < 300$ μm); f) изоляционные покрытия совместно с электрохимической защитой (для конструкций в грунтах)[3)]; g) электрохимическая защита в жидких средах и донных грунтах[3)]; h) облицовка химически стойкими неметаллическими материалами.	a) электрохимическое анодирование (t = 15 μm); b) без защиты[2)]; c) химическое оксидирование с последующим окрашиванием лакокрасочными материалами II, III группы; d) окрашивание лакокрасочными материалами IV группы; e) то же с применением протекторной цинкнаполненной грунтовки;	Не допускается к применению
XA3	a) газотермическое напыление алюминия ($200 \le t \le 250$ μm) с последующим окрашиванием лакокрасочными материалами группы IV; b) изоляционные покрытия совместно с электрохимической защитой (для конструкций в грунтах)[3)]; c) электрохимическая защита (в жидких средах)[3)]; d) облицовка химически стойкими неметаллическими материалами; e) окрашивание лакокрасочными материалами IV группы.	a) электрохимическое анодирование (t = 15 μm) с последующим окрашиванием лакокрасочными материалами IV группы; b) окрашивание лакокрасочными материалами IV группы с применением протекторной цинкнаполненной грунтовки; c) то же с предварительным химическим оксидированием.	Не допускается к применению

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Окончание Таблицы Е.2

[1)]Не распространяется на ограждающие конструкции трехслойных и двухслойных металлических панелей по SM EN 14509.

[2)]В соответствии с требованиями Таблицы С.1 настоящего приложения.

[3)]Для элементов конструкций из канатов и тросов электрохимическая защита отсутствует.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Группу и толщину лакокрасочного покрытия принимают в соответствии с Таблицей 41. Для неагрессивных сред толщину слоя лакокрасочного покрытия следует принимать по соответствующим нормативным документам.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В средах классов по условиям эксплуатации XA1, XA2 и XA3, содержащих сернистый ангидрид, сероводород и окислы азота по группам газов B, C и D, при газотермическом напылении следует принимать алюминий, согласно SM EN ISO 2063, соответствующих марок; в других средах при газотермическом напылении и при горячем цинковании, согласно SM EN ISO 2063 и SM EN ISO 14713-2, соответствующих марок.

Для защиты от коррозии стальных конструкций, подвергающихся воздействию жидких сред (со средами классов XA2 и XA3), также применяют газотермическое напыление цинка ($80 \le t \le 120$ μm) с последующим напылением алюминия ($120 \le t \le 170$ μm).

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Изоляционные покрытия для конструкций в грунтах (битумные, битумно-резиновые, битумно- полимерные, битумно-минеральные, этиленовые и др.) должны удовлетворять требованиям SM EN 15814+A2.

Таблица Е.3 — Способы защиты от коррозии несущих и ограждающих конструкций из стального тонколистового холоднокатаного проката

Категория коррозионной активности по Таблице 39	**Способ защиты конструкций**	
	несущих	**ограждающих[1)]**
С1 (при отсутствии конденсата)	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 24 μm.	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm.
	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II и III группы.	Горячие алюмоцинковые покрытия из расплава, содержащего 55 % алюминия, 43,4 % цинка и 1,6 % кремния, толщиной не менее 25 μm.
	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II и III группы по Таблице 41.	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 7 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II и III группы.
	—	Электролитические цинковые покрытия толщиной не менее 7 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II и III группы.
С2	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II и III группы[2)].	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II и III группы.
	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II и III группы по Таблице 41 толщиной не менее 80 μm.	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II и III группы по Таблице 41 толщиной не менее 60 μm.
С3	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 24 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием III и IV группы.	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II, III и IV группы.
	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 24 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием III и IV группы по Таблице 41 толщиной не менее 120 μm.	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm с дополнительным лакокрасочным покрытием II, III и IV группы по Таблице 41 толщиной не менее 100 μm.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Продолжение Таблицы Е.3

С4	Допускается к применению только при технико-экономическом обосновании и разработке мероприятий по антикоррозионной защите	Горячие цинковые покрытия толщиной не менее 19 μm (или класса не менее 275) с дополнительным лакокрасочным покрытием III, IV групп толщиной не менее 40 μm (поливинилхлоридная пластизоль не менее 70 μm)
С5	Не допускается к применению	Не допускается к применению

[1)]В соответствии с требованиями Таблицы С.1 настоящего приложения.

[2)]Толщина покрытия как для условий эксплуатации категории коррозионной активности С3.

(Свободное место оставлено намеренно)

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение F
(информативное)

Характеристики и обозначения нелегированных горячекатаных сталей, предназначенных для строительства, в соответствии с SM EN 10025-6

F.1 Буквенно-цифровое обозначение нелегированных горячекатаных сталей, предназначенных для строительства:

Марка стали	Примечания
S185	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S), с минимальным пределом текучести 185 N/mm^2 (185), для толщин не более 16 mm.
S235JR	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S), с минимальным значением предела текучести 235 N/mm^2 (235) для толщин не более 16 mm, с минимальным значением энергии разрушения при испытании на ударную прогибную прочность 27 J при 20 °C (JR).
S235JRG1	то же, что и для S235JR, плюс: незакаленная сталь (G1).
S235JRG2	то же, что и для S235JR, плюс: сталь в состоянии, отличном от неотпущенной (G2).
S235JRG3	то же, что и у S235JR, плюс: опциональная комплектация при поставке (G3).
S235JRG4	то же, что и для S235JR, плюс: состояние при поставке по выбору производителя (G4).
S235J0	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S), с минимальным значением предела текучести 235 N/mm^2 (235) для толщин не более 16 mm, с минимальным значением энергии разрушения при испытании на ударную прочность при изгибе 27 J при 0 °C (J0).
S275JR	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S), с минимальным значением предела текучести 275 N/mm^2 (275) для толщин не более 16 mm, с минимальным значением энергии разрушения при испытании на ударную прогибную прочность 27 J при 20 °C (JR).
S275J2G3	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S), с минимальным значением предела текучести 275 N/mm^2 (275) для толщин не более 16 mm, с минимальным значением энергии разрушения при испытании на ударную прогибную прочность 27 J при -20 °C (J2), опциональное состояние поставки (G3).
S275J2G4	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S), с минимальным значением предела текучести 275 275 N/mm^2 (275) для толщин не более 16 mm, с минимальным значением энергии разрушения при испытании на ударную прогибную прочность 27 J при -20 °C (J2), состояние поставки по выбору производителя (G4).
S275J0	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S), с минимальным значением предела текучести 275 N/mm^2 (275) для толщин не более 16 mm, с минимальным значением энергии разрушения при испытании на ударную прочность при изгибе 27 J при 0 °C (J0).
S355JR	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S) с минимальным значением предела текучести 355 N/mm^2 (355) для толщин не более 16 mm, с минимальным значением энергии разрушения при испытании на ударную прогибную прочность 27 J при 20 °C (JR).
S355J0	нелегированная конструкционная сталь горячекатаная (S), с минимальным значением предела текучести 355 N/mm^2 (355) для толщин не более 16 mm, с минимальным значением энергии разрушения при испытании на ударную прочность при изгибе 27 J при 0 °C (J0).
S355J2G3	(J2) класс качества для изделий с минимальной энергией разрыва при испытании на ударную прогибную прочность 27 J при температуре -20 °C; (G3).
S355J2G4	(J2) класс качества для изделий с минимальной энергией разрыва при испытании на ударную прогибную прочность 27 J при температуре -20 °C; (G4) состояние поставки по выбору производителя.
S355K2G3	(K2) класс качества для изделий с минимальной энергией разрушения при испытании на ударную прочность при изгибе 40 J при температуре -20 °C; (G3) дополнительный вариант поставки.
S355K2G4	(K2) класс качества для изделий с минимальной энергией разрыва при испытании на ударную прочность при изгибе 40 J при температуре -20 °C; (G4) состояние поставки по выбору производителя.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

F.1.1 Правильное толкование обозначений марок стали, выраженных буквами и цифрами:

<table>
<tr><th colspan="3">Группа стали</th><th>Физические характеристики</th></tr>
<tr><td colspan="3">S - строительная сталь;
P - сталь для сосудов под давлением, водонагревателей и котлов;</td><td rowspan="3">M - термомеханический прокат;
N – нормализованная;
L - для низких температур.
GH, H - для эксплуатации при высоких температурах, с испытанием на текучесть при высоких температурах;
AR - необработанная поверхность;
G1 – неуспокоенная;
G2 – другая чем неуспокоенная;
G3 - дополнительный вариант поставки;
G4 - состояние поставки по выбору производителя;</td></tr>
<tr><th colspan="3">Механические характеристики</th></tr>
<tr><td colspan="3">355 - минимальный предел текучести. N/mm²;</td></tr>
<tr><th colspan="3">Механические характеристики
Устойчивость</th><th>Особые условия</th></tr>
<tr><td>Мин. 27J
JR
J0
J2
J3
J4</td><td>Мин. 40J
KR
K0
K2
K3
K4</td><td>Темп. °C
20
0
-20
-30
-40</td><td>Z15 - мин. 15% сужение;
Z25 - мин. 25% сужение;
Z35 - мин. 35% сужение.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Пример: S 355 JR G2 + Z35</td></tr>
</table>

F.2 Термическая оцинковка стали

F.2.1 Сталь — это сплав, основными элементами которого являются железо (*Fe*) и углерод (*C*), а также небольшое количество других элементов, добавляемых для улучшения механических свойств.

Среди этих элементов можно выделить кремний (*Si*) и фосфор (*P*), которые одновременно влияют на реакционную способность процесса цинкования. Уровень концентрации кремния (*Si*) и фосфора (*P*) влияет как на толщину, так и на прочность слоя, образующегося в процессе цинкования.

F.2.2 Термическое цинкование обеспечивает долговременную защиту даже в самых сложных условиях эксплуатации. С точки зрения реактивности процесса цинкования по отношению к сталям, требующим покрытия, в соответствии со стандартом SM EN ISO 14713-2 выделяются четыре категории на основе содержания кремния (*Si*) и фосфора (*P*).

Категории	Процентная доля	Характеристики образовавшегося цинкового слоя
Категория A	$Si \leq 0.04\%$ $P < 0.02\%$	Стали этой категории, как правило, имеют стандартные покрытия с блестящей поверхностью. Структура покрытия включает внешний слой цинка.
Категория B	$0.14 < Si \leq 0.25\%$ $P < 0.035\%$	Стали, относящиеся к данному классу, обеспечивают стандартное покрытие, но с большей толщиной. Увеличение содержания кремния (*Si*) приводит к увеличению толщины цинкового слоя. Внешний вид остается блестящим.
Категория C	$0.04 < Si \leq 0.14\%$	Стали этой категории могут образовывать чрезмерно толстые покрытия. Образующийся слой отличается низкой механической прочностью из-за слабой адгезии. Покрытие имеет тёмный цвет и зернистую текстуру.
Категория D	$Si > 0.25\%$	Стали этого класса приводят к образованию чрезмерно толстых покрытий. Ударная прочность слоя снижается из-за низкой адгезии к основанию. Внешний вид поверхности варьирует от серого до темно-серого.

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

F.3 Свариваемость сталей

F.3.1 Свариваемость — это комплексная технологическая характеристика материалов, которая определяет возможность изготовления сварных конструкций из данного материала с помощью определенного метода сварки с применением присадочного металла для конкретных целей и в определенных условиях таким образом, чтобы сварная конструкция соответствовала всем требованиям безопасности при изготовлении и эксплуатации.

F.3.2 Это комплексное свойство определяется: свойствами основного и присадочного материалов, технологией сварки и уровнем эксплуатационных нагрузок.

F.3.3 Свариваемость материала проверяется в соответствии со стандартом SM SR ISO/TR 581. Влияние химического состава на свариваемость можно выразить с помощью понятия эквивалентного углерода. Значение эквивалентного углерода определяется по формуле, приведенной в стандарте SM EN 10025-1:

$$\text{CEV} = \text{C} + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni+Cu}{15}$$

В зависимости от полученного значения углеродного эквивалента, стали относятся к одной из трёх групп свариваемости:

Группы	Углеродный эквивалент (CEV)	Свариваемость
Группа I. a	CEV < 0,25	безусловная хорошая свариваемость
Группа I. b	0,25 < CEV < 0,5	условная хорошая свариваемость
Группа II.	0,5 < CEV < 0,65	возможность сварки
Группа III.	0, 65 < CEV < 1	ненадлежащая свариваемость

F.4 Металлические изделия для строительства

F.4.1 Прямоугольные и квадратные профили с продольной сваркой

Предназначены для возведения различных типов металлических несущих конструкций и сооружений, расположенных внутри или снаружи зданий, в рамках гражданского, промышленного, коммерческого или социально-культурного строительства.

Профили могут поставляться с предварительно окрашенной внешней поверхностью, что обеспечивает дополнительную защиту от коррозии.

Название	Код стали	Стандарт
Прямоугольные и квадратные профили с продольной сваркой	S235JR	SM EN 10219-2
Прецизионные прямоугольные и квадратные профили	E235	SM EN 10305-3

F.4.2 Черная труба с продольной сваркой для строительства

Строительные трубы используются при возведении столбов для заборов, строительных лесов, металлических каркасов, арматуры, опор, различных металлоконструкций, а также в качестве элементов дизайна для металлоконструкций.

Строительные трубы не предназначены для транспортировки жидкостей любого рода. Трубы могут поставляться с предварительно окрашенной внешней поверхностью, что обеспечивает дополнительную защиту от коррозии.

Название	Код стали	Стандарт
Черная труба с продольной сваркой для строительства	S235JR	SM EN 10219-2
Прецизионная черная труба с продольной сваркой	E235	SM EN 10305-3

F.4.3 Черная труба с продольной сваркой для инженерных сетей

Черные продольно-сварные трубы из углеродистой стали предназначены для прокладки сетей транспортировки горячей или холодной питьевой воды, систем отопления и транспортировки

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

теплоносителя при максимальном давлении 50 bar, а также для монтажа технологических установок.
Высокое качество используемого материала обеспечивает срок службы изделия не менее 15 лет при соблюдении надлежащих мер защиты от коррозии. Трубы также могут поставляться с предварительно окрашенной внешней поверхностью, что обеспечивает дополнительный защитный слой от коррозии.

Название	Код стали	Стандарт
Черная труба с продольной сваркой для инженерных сетей	S195T	SM EN 10255

F.4.4 Оцинкованная труба для инженерных сетей

Трубы из углеродистой стали, сварные в продольном направлении и оцинкованные, предназначены для прокладки сетей транспортировки горячей или холодной питьевой воды, систем отопления и транспортировки теплоносителя при максимальном давлении 50 bar, а также для монтажа технологических установок.

Высокое качество используемого материала обеспечивает срок службы изделия не менее 15 лет при соблюдении надлежащих мер защиты от коррозии.

Название	Код стали	Стандарт
Оцинкованная труба для инженерных сетей	S195T	SM EN 10255

F.4.5 Бесшовная труба (тянутая)

F.4.5.1 Бесшовные трубы предназначены для прокладки сетей горячего или холодного питьевого водоснабжения, систем отопления и транспортировки теплоносителя, а также для монтажа технологических установок, где требуется повышенная механическая прочность.

F.4.5.2 Бесшовные трубы проходят проверку на герметичность посредством гидростатического испытания, проводимого при испытательном давлении 70 bar, что обеспечивает повышенную устойчивость к давлению.

Название	Код стали	Стандарт
Бесшовная труба из нелегированной стали с указанными характеристиками при температуре окружающей среды.	P195TR1, P195TR2, P235TR1, P235TR2, P265TR1, P265TR2	SM EN 10216-1
Бесшовная труба из легированной и нелегированной стали с указанными характеристиками при высоких температурах.	P195GH, P235GH, P265GH	SM EN 10216-2

F.4.6 Широкая листовая сталь

Широкий прокат (плоская лента) используется для изготовления различных металлоконструкций. Из широкого проката можно изготавливать различные декоративные элементы, заборы, ворота, укрепления, металлические детали, решетки, элементы мебели. Широкий прокат также используется для изготовления различных деталей в промышленности.

Название	Код стали	Стандарт
Широкая листовая сталь	S235JR	SM EN 10058
Широкая листовая сталь	S275JR	SM EN 10058

F.4.7 Квадратный стальной профиль

Профили квадратного сечения используются в металлоконструкциях, при изготовлении деталей, производстве инструментов, создании декоративных элементов и соединительных деталей, а также при изготовлении кованых изделий. Благодаря своей формуемости и прочности из них можно создавать легкие и в то же время прочные конструкции.

Название	Код стали	Стандарт
Квадратный стальной профиль	S235JR	SM EN 10059
Квадратный стальной профиль	S275JR	SM EN 10059

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

F.4.8 Профили круглого сечения

Профили круглого сечения широко используются как в промышленности, так и во многих других областях. Это обусловлено как их специфическими характеристиками и свойствами, так и их практической полезностью. Использование их в качестве полуфабрикатов во многих случаях позволяет сократить производственные сроки и затраты (например, при изготовлении болтов).

Профили круглого сечения могут поставляться также в калиброванном виде, что облегчает изготовление прецизионных деталей.

Название	Код стали	Стандарт
Профили круглого сечения	S235JR	SM EN 10060
Профили круглого сечения	S275JR	SM EN 10060

F.4.9 Профиль L (уголок)

Стальные L-образные профили (уголки) используются в строительстве для возведения металлических ангаров, различных металлоконструкций, металлоизделий, заборов, ворот, столбов, рам, каркасов, опор, рамок, укреплений или защитных ограждений для различных деталей и оборудования.

Название	Код стали	Стандарт
Профиль L (уголок)	S235JR	SM EN 10056
Профиль L (уголок)	S275JR	SM EN 10056

F.4.10 Швеллерный профиль U

U-образные профили используются в металлоконструкциях, при возведении металлических ангаров и изготовлении различных металлоконструкций, находя широкое применение в гражданском и промышленном строительстве. Из U-образных профилей можно изготавливать стеллажные системы, опоры, металлические каркасы, детали оборудования, ограждения, подпорки, металлические столбы и балки.

Название	Код стали	Стандарт
Швеллерный профиль	S235JR	SM EN 10279
Швеллерный профиль	S275JR	SM EN 10279

F.4.11 Двутавр I

Благодаря тому, что двутавровые профили значительно легче аналогичных изделий, они используются в различных крупных и сложных металлоконструкциях. Кроме того, форма профилей двутавра обеспечивает большую гибкость в архитектурном проектировании.

Название	Код стали	Стандарт
Двутавр	S235JR	SM EN 10034
Двутавр	S275JR	SM EN 10034

F.4.12 Профиль T

T-образные профили используются при изготовлении металлоконструкций, ограждений балконов, небольших металлических конструкций, пристроек, элементов для окон, решеток, заборов, ворот, опор, а также при создании направляющих для раздвижных ворот.

Название	Код стали	Стандарт
Профиль T	S235JR	SM EN 10055
Профиль T	S275JR	SM EN 10055

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

F.4.13 Горячекатаные листы

Название	Типичные области применения	Код стали	Стандарт
Нелегированный лист для холодной штамповки и прессования	Детали, изготовленные методом холодной штамповки, компрессоры, изделия, изготовленные методом холодной гибки	DD11, DD12, DD13, DD14	SM EN 10111
Нелегированный листовой металл для строительства	Общее машиностроение, сварные конструкции, штампованные детали, гнутые профили и трубы	S185, S235JR, S235J0, S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0	SM EN 10025-2
Лист, устойчивый к атмосферной коррозии	Опорные детали и элементы покрытия поверхностей, подверженных воздействию погодных условий на открытом воздухе	S235J0W, S235J2W, S355J0W, S355J2W	SM EN 10025-5
Листовой прокат для изготовления водонагревателей, котлов и сосудов под давлением	Водонагреватели, сосуды под давлением, котлы, газовые баллоны, контейнеры	P235GH, P265GH, P295GH, P355GH	SM EN 10028-2
Листовой прокат для изготовления водонагревателей, котлов и сосудов под давлением	Водонагреватели, сосуды под давлением, котлы, газовые баллоны, контейнеры	P275N, P275NH, P275NL1, P275NL2, P355N, P355NH, P355NL1, P355NL2	SM EN 10028-3
Лист с улучшенной формуемостью	Лист с мелкой зернистостью, полученный методом нормализованной прокатки	S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL	SM EN 10025-3
Лист с улучшенной формуемостью	Лист с мелкой зернистостью, полученный методом термомеханической прокатки, обладающий высокой прочностью	S315MC, S355MC, S420MC, S460MC, S500MC, S550MC	SM EN 10149-2

F.4.14 Холоднокатаный лист

Название	Типичные области применения	Код стали	Стандарт
Нелегированный лист для холодной штамповки и прессования	Изготовление штампов, глубокая штамповка малых и средних серий (DC01, DC03) и производство сложных деталей глубокой штамповки (DC04, DC05)	DC01, DC03, DC04, DC05	SM EN 10130
Закаленный лист для обеспечения	Гибка, штамповка, производство труб,	DC01 + C290, DC01 + C340, DC01 + C390, DC01 + C440,	SM EN 10139

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

определённой прочности на растяжение	опорных конструкций для промышленных и торговых стеллажей	DC01 + C490, DC01 + C590, DC01 + C690, DC03 + C290 - C590* DC04 + C290 - C590*	
Нелегированный лист для традиционного эмалирования	Производство посуды, раковин, душевых поддонов, водонагревателей, кухонных плит, газовых конвекторов и других бытовых приборов	DC01EK, DC04EK	SM EN 10209
Лист, устойчивый к атмосферной коррозии	Опорные детали и элементы покрытия поверхностей, подверженных воздействию погодных условий на открытом воздухе	S235J0W, S235J2W	SM EN 10025-5

F.4.15 Оцинкованный лист

Оцинкованный лист применяется в случаях, когда требуется высокая устойчивость к интенсивным атмосферным воздействиям (например, в системах вентиляции и кондиционирования, при строительстве промышленных объектов и в системах водоотвода).

Оцинкованный лист может поставляться со следующими слоями цинка (g/m^2): Z100, Z150, Z200, Z275.

Название	Типичные области применения	Код стали	Стандарт
Листовая сталь с низким содержанием углерода для холодной штамповки	Для металлоконструкций и механических конструкций, требующих простых деформаций, ручной и машинной вальцовки	DX51D, DX52D	SM EN 10346

F.4.16 Горячекатаный рифленый лист

Горячекатаный прокат с рифленой поверхностью широко применяется благодаря своим противоскользящим свойствам. Данный вид продукции используется как в помещениях, так и на открытом воздухе, где требуется поверхность с противоскользящими свойствами, высокой износостойкостью или самоотводящими свойствами.

Название	Типичные области применения	Код стали	Стандарт
Нелегированный листовой металл для строительства	Строительство промышленных лестниц, дорожек, тротуаров и складских зон	S235JR	SM EN 10025-2

F.4.17 Дождевая система отвода воды

Полная система водостоков, состоящая из желобов, водосточных труб и фурнитуры из оцинкованных элементов, изготовленных из листовой стали толщиной 0,5 mm с цинковым покрытием толщиной 275 g/m^2.

Установка проста: элементы соединяются путем наложения друг на друга, а для лучшей герметичности края обработаны оловом.

Название	Код стали	Стандарт
Оцинкованные элементы водосточной системы	DX51D	SM EN 10346

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Библиография

[1] Градостроительный и Строительный Кодекс №. 434 от 28.12.2023 (Опубликован: 30.01.2024 в Monitorul Oficial № 41-44 статья № 61).

[2] Закон № 227 от 30.09.2022 о промышленных выбросах (Опубликован: 21.10.2022 в Monitorul Oficial № 326-333 статья № 628).

[3] Постановление Правительства № 914 от 16.12.2020 об утверждении Положения об ограничении выбросов летучих органических соединений, возникающих в результате применения органических растворителей в некоторых красках, лаках и продуктах, применяемых для отделки автомобилей (Опубликован: 15.01.2021 в Monitorul Oficial № 9-12 статья № 10).

[4] ГОСТ 22266-2013 Цементы сульфатостойкие. Технические условия. (EN 197-1:2011, NEQ), (EN 197-2:2000, NEQ)

[5] ГОСТ 12730.5-2018 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.

[6] STAS 11085-91 Cimenturi refractare superaluminoase

[7] ГОСТ 969 - 2019 Цементы глиноземистые и высокоглиноземистые. Технические условия.

[8] ACI PRC-223-21: Shrinkage-Compensating Concrete.

[9] ГОСТ 35289 – 2025 Цементы напрягающие. Технические условия.

[10] prEN 10138-3:2005 Prestressing steels - Part 3: Strand.

[11] prEN 10138-2:2004 Prestressing wire - Part 2

[12] Закон № 10 от 03.02.2009 о государственном надзоре за общественным здоровьем (Опубликован: 03-04-2009 в Monitorul Oficial № 67 статья № 183).

[13] Постановление Правительства № 950 от 25.11.2013 об утверждении Положения о требованиях к сбору, очистке и сбросу сточных вод в канализационную систему и/или в приемники для городских и сельских населенных пунктов* (Опубликован: 08.05.2020 в Monitorul Oficial № 112-114 статья № 344).

[14] ISO 3575:2016 Continuous hot-dip zinc-coated and zinc-iron alloy-coated carbon steel sheet of commercial and drawing qualities.

[15] ISO 4998:2014 Continuous hot-dip zinc-coated and zinc-iron alloy-coated carbon steel sheet of structural quality.

[16] ISO 16163:2012 Continuously hot-dipped coated steel sheet products — Dimensional and shape tolerances.

[17] Закон № 182 от 19.12.2019 о качестве питьевой воды (Опубликован : 03-01-2020 в Monitorul Oficial № 1-2 статья № 2).

[18] Закон № 209 от 29.07.2016 об отходах (Опубликован: 20-06-2024 в Monitorul Oficial № 260-263 статья № 373).

[19] Постановление Правительства № 344 от 10.06.2020 об утверждении Санитарного регламента о размещении на рынке и использовании биоцидных продуктов (Опубликован: 10.07.2020 в Monitorul Oficial № 165-176 статья № 554).

[20] SR 2833:2009 Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit.

[21] STAS 6174-73 Materiale plastice. Determinarea stabilității termice prin metoda Martens.

Конец перевода

Содержание

		Стр.
1	Область применения …….	92
2	Нормативные ссылки ……	92
3	Термины, определения, обозначения и сокращения ……	98
3.1	Термины и определения	98
3.2	Обозначения и сокращения	101
4	Общие положения ……...	101
5	Бетонные и железобетонные конструкции ……...	109
5.1	Степень агрессивного воздействия среды эксплуатации …….	109
5.2	Требования к материалам для бетона и конструкциям, находящимся в агрессивных средах …….	115
5.3	Требования по защите от коррозии поверхностей бетонных и железобетонных конструкций ……..	123
5.4	Требования по защите от коррозии стальных закладных деталей и соединительных элементов ……..	128
5.5	Требования по защите железобетонных конструкций от электрокоррозии …….	130
6	Деревянные конструкции ……..	132
6.1	Степень агрессивного воздействия среды эксплуатации …….	132
6.2	Требования по защите от коррозии деревянных конструкций ……	136
7	Каменные конструкции ……..	141
7.1	Степень агрессивного воздействия среды эксплуатации …….	141
7.2	Требования по защите от коррозии каменных и конструкций из бетонных блоков	142
8	Металлические конструкции …….	143
8.1	Степень агрессивного воздействия среды эксплуатации …….	143
8.2	Требования к материалам и конструкциям ……..	147
8.3	Требования по защите от коррозии поверхностей стальных и алюминиевых конструкций ……...	149
8.4	Требования по защите от коррозии стальных дымовых, газодымовых и вентиляционных труб, резервуаров ……	157
9	Требования безопасности и охраны окружающей среды …….	160
10	Меры по охране и гигиене труда …….	161
11	Меры по предотвращению и тушению пожаров ……..	161
Приложение A (информативное) Характеристика агрессивности газовых и твердых сред …		162
Приложение B (информативное) Ориентировочное соответствие показателей проницаемости бетона ……..…		164
Приложение C (нормативное) Максимально допустимая концентрация хлоридов ……		165
Приложение D (информативное) Критерии и уровни эксплуатационных характеристик для основания и антикоррозионных систем .		166
Приложение E (нормативное) Способы защиты от коррозии металлических конструкций		171
Приложение F (информативное) Характеристики и обозначения нелегированных горячекатаных сталей, предназначенных для строительства, в соответствии с SM EN 10025-6 …….		175
Библиография		182

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C E.04 „Protecția construcțiilor împotriva acțiunillor mediului ambiant”, care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Vasile Daud	Doctor în științe tehnice
Secretar	Merela Ticalos	Specialist
Reprezentant al MIDR	Valeria Gîncu	Inginer
Membri:	Cristina Efremov	Doctor în științe tehnice
	Raisa Scamina	Doctor în științe tehnice
	Nicolae Magdîl	Inginer
	Ludmila Vîrlan	Inginer
	Iurie Tronza	Inginer-proiectant
	Tatiana Ilescu	Inginer

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Utilizatorii documentului normativ sunt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții şi a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul National "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

Ediție oficială

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM E.04.04:2026
„Protecția construcțiilor împotriva acțiunilor mediului ambiant.
Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor”

Tiraj ___ ex. Comanda nr. ___

Tipărit I.P. OATUCL
Str. Independenței 6/1
www.oatucl.md

ВОЗВРАТ В СОДЕРЖАНИЕ

R E P U B L I C A M O L D O V A

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

L.02.07

ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR

NCM L.02.07:2026

Norme de deviz.
Norme de deviz pentru lucrări de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsurări electrice, verificări tehnice și expertize tehnice la ascensoare. Metodologie

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

NCM L.02.07:2026

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Выберите название или номер страницы / Selectați titlul sau pagina

ROMÂNĂ

Ordinul nr. 229/2026	3
Introducere	8
1. Domeniu de aplicare	10
2. Referințe normative	10
3. Termeni și definiții	11
4. Dispoziții generale	13
5. Consumuri și cheltuieli la ascensoare	13
6. Calcul consumuri și cheltuieli	14
7. Cheltuieli neincluse în deviz	16
8. Calculul costurilor de proiectare	16
9. Costurile de montare–demontare	17
10. Reglare și măsurări electrice	17
11. Verificări / inspecții tehnice	17
12. Expertize tehnice	17
13. Beneficiul persoanelor juridice	18
14. Dispoziții finale	18
Anexa A — model de deviz	24
Anexa B — model de deviz	25
Anexa C — model de deviz	27
Anexa D — model de deviz	29
Anexa E — model de deviz	30
Bibliografie	31

РУССКИЙ

Приказ № 229/2026	5
Начало русского перевода	32
1. Область применения	32
2. Нормативные ссылки	32
3. Термины и определения	33
4. Общие положения	35
5. Расходы и затраты по лифтам	36
6. Расчёт расходов и затрат	36
7. Затраты вне сметы работ	38
8. Стоимость проектных работ	39
9. Монтажно-демонтажные работы	39
10. Пусконаладка и электроизмерения	39
11. Технические проверки / осмотры	39
12. Техническая экспертиза	40
13. Сметная прибыль организаций	40
14. Заключительные положения	40
Приложение A — образец сметы	48
Приложение B — образец сметы	49
Приложение C — образец сметы	51
Приложение D — образец сметы	53
Приложение E — образец сметы	54
Библиография	55

Номера относятся к страницам объединённого PDF. / Paginile PDF-ului final.

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR229/2026
din 21.10.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ NCM L.02.07:2026 „Norme de deviz. Norme de deviz pentru lucrări de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsuri electrice, verificări tehnice și expertize tehnice la ascensoare. Metodologie”

Publicat : 23.10.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 524-527 art. 881 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 03 din 11.09.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C L(01-02) „Economia construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ NCM L.02.07:2026 „Norme de deviz. Norme de deviz pentru lucrări de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsuri electrice verificări tehnice și expertize tehnice la ascensoare. Metodologie”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanismului, Construcțiilor și Locuințelor, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web oficial: www.ednc.gov.md, rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

← В СОДЕРЖАНИЕ

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 229. Chişinău, 21 octombrie 2026.

← В СОДЕРЖАНИЕ

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR229/2026
от 21.10.2026

об утверждении нормативного документа NCM L.02.07:2026 „Сметные нормы. Сметные нормы на проектные работы, монтаж и демонтаж, наладку и пуск, электрические измерения, технические проверки и экспертизу лифтов. Методология.”

Опубликован : 23.10.2026 в MONITORUL OFICIAL № 524-527 статья № 881 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола № 03 от 11.09.2026 заседания Технического комитета CT-C L(01-02) ”Экономика строительства”

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ NCM L.02.07:2026 „Сметные нормы. Сметные нормы на проектные работы, монтаж и демонтаж, наладку и пуск, электрические измерения, технические проверки и экспертизу лифтов. Методология.”

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование настоящего приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- разместить указанный нормативный документ на официальной web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

← В СОДЕРЖАНИЕ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 229. Кишинэу, 21 октября 2026 г.

← В СОДЕРЖАНИЕ

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII NCM L.02.07:2026

Norme de deviz pentru lucrări de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsurări electrice, verificări tehnice și expertize tehnice la ascensoare. Metodologie

Cuvinte cheie: ascensor, norme de deviz, tarife, proiectare, montare, expertiză tehnică furnizor/prestator, consumator/beneficiar.

Preambul

1 ELABORAT de către I.P. „Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe”, grup de creație: conducător, ing. Hîrjău Victor.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcţii, CT-C L (01-02) „Economia construcțiilor”, proces-verbal nr. 03 din 11.09.2026.

3 Aprobat prin Ordinul Viceprim-ministrului, ministru al infrastructurii și dezvoltării regionale nr. 229 din 21.10.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 524-527, art. 881), cu aplicare din 23.10.2026.

4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ

NOTĂ - În conformitate cu articolului 54 alineatul (3) din Legea nr. 100/2017 privind actele normative, în cazul în care apar discrepanţe între textul în limba română şi traducerea acestuia în altă limbă, prevalează prevederile stabilite de textul în limba română.

← В СОДЕРЖАНИЕ

Introducere

Prezenta Metodologie stabilește principiile de bază, criteriile și procedurile unitare de calcul a tarifelor pentru lucrările de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsurări electrice, verificări/inspecții tehnice și expertize tehnice aferente ascensoarelor, întru asigurarea suportului metodologic pentru autoritățile administrative publice, administratorii și proprietarii ascensoarelor, operatori economici persoanele fizice și juridice interesate. Documentul urmărește crearea unui cadru tehnic și economic transparent și coerent, necesar pentru uniformizarea modului de evaluare a costurilor în sectorul instalațiilor de ridicat din Republica Moldova.

Prezenta metodologiei este elaborată în concordanță cu procesele de armonizare a legislației Republicii Moldova și cu cea a Uniunii Europene în domeniul ascensoarelor. În acest sens, documentul ia în considerare prevederile legislației naționale relevante, inclusiv actele normative privind securitatea instalațiilor tehnice, evaluarea conformității și reglementarea activităților tehnice, precum și standardele aplicabile. Totodată, metodologia este aliniată principiilor și cerințelor prevăzute în Directiva 2014/33/UE privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la ascensoare și componente de siguranță pentru ascensoare, care stabilește cerințele esențiale de sănătate și securitate, responsabilitățile operatorilor economici și cadrul general pentru asigurarea conformității echipamentelor.

Armonizarea cu Directiva 2014/33/UE și cu standardele europene EN privind proiectarea, instalarea, punerea în funcțiune și verificarea ascensoarelor permite alinierea practicilor tehnice și economice din Republica Moldova la cele existente în statele membre ale Uniunii Europene. Aceasta contribuie la creșterea nivelului de siguranță și calitate a serviciilor, la competitivitatea operatorilor economici, precum și la facilitarea interoperabilității și a recunoașterii internaționale a lucrărilor efectuate.

Necesitatea standardizării modului de calcul al tarifelor derivă din complexitatea lucrărilor desfășurate asupra ascensoarelor, din responsabilitatea ridicată a specialiștilor implicați și din exigențele tehnice și normative impuse de reglementările naționale și europene. Fiecare tip de activitate presupune alocarea unor resurse umane, materiale și tehnologice a căror estimare trebuie efectuată utilizând criterii clare și verificabile.

Prezenta Metodologie urmărește atingerea următoarelor obiective:

- Asigurarea transparenței prin definirea factorilor care influențează costurile de execuție a lucrărilor;
- Garantarea echității prin utilizarea unor formule de calcul uniform aplicabile operatorilor economici;
- Creșterea predictibilității pentru beneficiari și prestatori, în conformitate cu cerințele de reglementare;
- Alinierea la bunele practici europene, în contextul procesului de armonizare legislativă;
- Îmbunătățirea siguranței în exploatare prin promovarea unui nivel crescut de profesionalism și responsabilitate tehnică.

Prin aplicarea acestei metodologii se obține un cadru unitar și profesionist pentru evaluarea lucrărilor la ascensoare, contribuindu-se la consolidarea siguranței instalațiilor, la funcționarea corectă a pieței și la facilitarea integrării practicilor tehnice din Republica Moldova în spațiul european.

← В СОДЕРЖАНИЕ

Cuprins **Pag.**

Introducere III

1 Domeniu de aplicare 1

2 Referinţe normative 1

3 Termeni și definiții 2

4 Dispoziții generale..... 4

5 Consumuri şi cheltuieli aferente prestării serviciilor și executării lucrărilor la ascensoare..... 4

6 Calcul consumuri şi cheltuieli 5

7 Consumuri şi cheltuieli care nu pot fi incluse în deviz pentru lucrări la ascensoare..... 7.

8 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările de proiectare 7

9 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările de montare – demontare 8

10 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările de reglare și măsurări electrice 8

11 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările verificare/inspecție tehnică 8

12 Calculul costurilor(deviz de cheltuieli) la lucrările de expertize tehnice 8

13 Beneficiul persoanelor juridice specializate în efectuarea lucrărilor la ascensoare..... 9

14 Dispoziţii finale..... 9

Anexa A (normativă) Modelul devizului de cheltuieli pentru lucrări de proiectare întocmit prin metoda de resurse 15

Anexa B (normativă) Modelul devizului de cheltuieli pentru montare-demontarea ascensorului întocmit prin metoda de resurse 16

Anexa C (normativă) Modelul devizului de cheltuieli pentru lucrări de reglare demarare și măsurările electrice la ascensoare întocmit prin metoda de resurse 18

Anexa D (normativă) Modelul devizului de cheltuieli pentru lucrări de verificări/inspecții tehnice la ascensoare întocmit prin metoda de resurse 20

Anexa E (normativă) Modelul devizului de cheltuieli pentru expertiza (diagnosticare) tehnică întocmit prin metoda de resurse 21

Bibliografie..... 22

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă 23

← В СОДЕРЖАНИЕ

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Norme de deviz pentru lucrări de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsurări electrice, verificări tehnice și expertize tehnice la ascensoare. Metodologie

Estimate norms for design works, assembly-disassembly, adjustment-start-up, electrical measurements, technical checks and technical expertise of elevators . Methodology

Сметные нормы на проектные работы, монтажно-демонтажные, пусконаладочные, электроизмерения, технические осмотры и техническую экспертизу лифтов. Методика

Data punerii în aplicare: 2026-10-23

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul document normativ stabilește metodologia unificată de calcul a tarifelor pentru lucrările aferente proiectării, montării-demontării, reglării-demarării, efectuării măsurărilor electrice, verificărilor/inspecțiilor și expertizelor tehnice aplicabile ascensoarelor instalate la obiectele de pe teritoriul Republicii Moldova. Metodologia definește structura costurilor, principiile de formare a tarifelor și criteriile tehnice de determinare a volumului de lucrări.

1.2 Acest normativ se aplică tuturor operatorilor economici, persoanelor juridice și instituțiilor publice autorizate care desfășoară activități la ascensoare, și anume:
a) elaborarea documentației de proiect;
b) montarea, demontarea și înlocuirea ascensoarelor și a componentelor acestora;
c) efectuarea lucrărilor de reglare - demarare și punere în funcțiune;
d) realizarea măsurărilor electrice;
e) efectuarea testelor, verificărilor/inspecțiilor tehnice inițiale sau periodice;
f) efectuarea expertizelor tehnice.

1.3 Prevederile prezentului normativ se aplică la calcularea costului lucrărilor la ascensoare, la elaborarea devizelor de cheltuieli, la stabilirea valorii contractelor de lucrări și la întocmirea documentației aferente expertizelor și procedurilor de achiziții publice, în condițiile legislației în vigoare. Aceste prevederi se utilizează, de asemenea, în activitățile de reglementare, control și supraveghere tehnică desfășurate de autoritățile competente, în limitele atribuțiilor acestora.

1.4 Prezenta Metodologie se aplică la elaborarea devizelor și la determinarea valorii lucrărilor la ascensoare pe întreg teritoriul Republicii Moldova și este obligatorie pentru operatorii economici care execută lucrări la ascensoare, precum și pentru beneficiarii acestor lucrări, în cazul în care lucrările sunt finanțate integral sau parțial din fonduri publice, în condițiile legislației în vigoare.

1.5 Pentru lucrările finanțate din surse private, Metodologia se aplică în cazul în care părțile contractuale convin asupra utilizării acesteia, cu respectarea legislației în vigoare.

2 Referințe normative

Următoarele documente, în totalitate sau parțial, sunt referințe normative în acest document normativ şi sunt indispensabile pentru aplicarea acestuia. Pentru referințele datate, se aplică numai ediția citată. Pentru referințele nedatate, se aplică ultima ediție a documentului la care se face referire (inclusiv, eventualele amendamente):

NCM C.01.08	Cladiri și funcționalitatea lor. Blocuri locative
NCM K.01.01	Mașini, utilaje şi unelte pentru construcții. Terminologie în construcții. Ascensoare.

← В СОДЕРЖАНИЕ

NCM L.01.02	Norme de deviz de reglare-demarare a dispozitivelor electronice. Indicatorul Nr. RD-1.
NCM L.02.02	Indicatorul MAs. Norme de deviz pentru lucrări de montare a utilajelor. Montare a ascensoarelor
NCM L.02.11	Prețuri de referință pentru lucrări de proiectare în construcții. Instrucțiuni generale de utilizare a indicatoarelor de prețuri de referință pentru lucrări de proiectare în construcții.
NCM L.02.11-1	Prețuri de referință pentru lucrări de proiectare în construcții. Indicatorul nr.1
CP A.08.05	Metodologia de elaborare a proiectelor de execuție a lucrărilor de construcții-montaj
CP A.08.11	Executarea lucrărilor de construcții la înălțime. Cerințe esențiale de securitate
CP L.01.01	Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcţii, montaj prin metoda de resurse
CP L.01.02/ A2:2022	Instrucțiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții - Amendament
CP L.01.03	Instrucţiuni cu privire la calculul cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor;
CP L.01.05	Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii
SM EN 81-20	Reguli de securitate pentru execuția şi montarea ascensoarelor. Ascensoare pentru transportul persoanelor şi materialelor. Partea 20: Ascensoare pentru persoane şi ascensoare pentru persoane şi materiale
SM SR EN 81-21	Reguli de securitate pentru execuția şi montarea ascensoarelor. Ascensoare de materiale și de persoane. Partea 21: Ascensoare noi de persoane şi de materiale în clădiri existente.
SM EN 81-50	Reguli de securitate pentru execuția şi montarea ascensoarelor. Examinări şi încercări. Partea 50: Reguli de proiectare, calcule, examinări şi încercări ale componentelor ascensoarelor
SM ISO 4190-5	Montarea lifturilor (ascensoarelor). Partea 5: Dispozitive de control, semnale și accesorii suplimentare
SM ISO 8100-34	Ascensoare pentru transportul persoanelor şi materialelor. Partea 34: Măsurarea calităţii deplasării
SM HD 60364-6	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 6: verificare

3 Termeni și definiții

Pentru a interpreta corect prezentul normativ se aplică termenii conform NCM K.01.01 Mașini, utilaje şi unelte pentru construcții. Terminologie în construcții. Ascensoare, și așa cum este specificat în SM EN 81-20:2020/ SM EN 81-50:2020, Reguli de securitate pentru execuția şi montarea ascensoarelor. Ascensoare pentru transportul persoanelor şi materialelor. Partea 20: Ascensoare pentru persoane şi ascensoare pentru persoane şi materiale, cu următoarele completări/ Partea 50, Examinări și încercări ale componentelor la ascensoare.

← В СОДЕРЖАНИЕ

3.1
coeficienți de corecție
valori numerice utilizate pentru ajustarea tarifelor în funcție de complexitate, condiții de lucru, tipul ascensorului, nivelul de dificultate tehnică sau condițiile speciale de intervenție.

3.2
cheltuieli de regie
cheltuieli aferente organizării, gestionării și asigurării condițiilor necesare executării lucrărilor, care nu pot fi atribuite direct unei lucrări sau operațiuni specifice.

3.3
costuri directe
costuri aferente nemijlocit executării lucrării (manoperă, materiale, consumabile, utilaje, energie, timp de muncă, operațiuni specifice).

3.4
costuri generale și administrative
cheltuieli aferente conducerii, administrării și funcționării generale a operatorului economic, care nu pot fi atribuite direct unei lucrări sau unui serviciu specific.

3.5
deținător
persoana fizică sau juridică care deține, cu orice titlu, un ascensor în exploatare.

3.6
exploatarea
etapă a ciclului de viață al ascensorului care cuprinde utilizarea acestuia conform destinației, precum și activitățile de întreținere, reparare, verificare tehnică și alte intervenții necesare pentru menținerea acestuia în stare sigură de funcționare.

3.7
expertiză tehnică

evaluarea tehnică complexă a stării ascensorului, efectuată de un organism de inspecție în scopul determinării nivelului de uzură, siguranței în funcționare, conformității cu cerințele tehnice aplicabile și oportunității efectuării lucrărilor de reparație sau modernizare în scopul prelungirii termenului de exploatare.

3.8
măsurări electrice
verificări efectuate prin mijloace de măsurare specifice, având ca scop determinarea continuității, izolației, rezistenței electrice, împământării, tensiunilor și a altor parametri caracteristici instalațiilor electrice ale ascensorului, în scopul constatării corespunderii acestora cerințelor actelor normative aplicabile.

3.9
montare-demontare
totalitatea operațiunilor tehnice care includ instalarea, asamblarea, fixarea, conectarea, precum și demontarea, dezafectarea sau înlocuirea ascensorului ori a componentelor acestuia.

3.10
organism de evaluare a conformității
entitate acreditată și/sau notificată, abilitată să efectueze verificări tehnice, testări și evaluări ale ascensoarelor conform cadrului normativ aplicabil.

3.11
operator economic autorizat
persoană juridică sau întreprinzător individual care desfășoară, în condițiile legislației Republicii Moldova, activități de proiectare, montare-demontare, întreținere, verificare tehnică, măsurări electrice sau expertizare a ascensoarelor.

← В СОДЕРЖАНИЕ

3.12
proiectare a ascensorului
ansamblul activităților tehnice și de inginerie care includ elaborarea documentației de proiect, calcule, scheme, detalii tehnice, soluții constructive și tehnologice necesare fabricării, instalării, modernizării sau înlocuirii unui ascensor.

3.13
reglare-demarare
operațiuni de ajustare și punere în funcțiune a ascensorului, care includ reglarea parametrilor mecanici, hidraulici și electrici, testarea funcționării, asigurarea conformității cu cerințele tehnice și pregătirea pentru recepția de punere în exploatare.

3.14
verificare/inspecție tehnică
control tehnic de specialitate efectuat în conformitate cu cerințele actelor normative aplicabile, realizat de organisme de inspecție/evaluare a conformității, în scopul determinării stării tehnice, siguranței și funcționării ascensorului și al constatării conformității acestuia cu cerințele tehnice aplicabile.

4 Dispoziții generale

4.1 Prezentul document normativ stabilește metodologia de determinare a costurilor pentru lucrările de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsurări electrice, verificări/inspecții tehnice și expertize tehnice aferente ascensoarelor, în baza principiilor de transparență, uniformitate și justificare tehnico-economică.

4.2 Metodologia se aplică în procesul de constituire a devizelor de cheltuieli, la elaborarea ofertelor economice, la stabilirea costurilor pentru serviciile de specialitate și în procedurile de achiziții publice și private privind ascensoarele.

4.3 Formarea costurilor se bazează pe structura costurilor contractuale de construcție, pe normativele în vigoare privind consumul de resurse umane, materiale și tehnice, precum și pe coeficienți de corecție specifici complexității și condițiilor de executare a lucrărilor.

4.4 Aplicarea normativului se efectuează cu respectarea legislației în domeniul reglementării tehnice, securității industriale, construcțiilor, conformității produselor și supravegherii pieței, precum și a standardelor naționale și europene aplicabile ascensoarelor.

4.5 Costurile rezultate din aplicarea prezentului document se stabilesc ca valori de referință pentru fundamentarea costurilor lucrărilor și serviciilor prestate de operatorii economici autorizați. Acestea au caracter obligatoriu în cazul lucrărilor și serviciilor finanțate integral sau parțial din fonduri publice și caracter orientativ în cadrul relațiilor contractuale dintre operatorii economici și beneficiarii privați.

4.6 Orice situații tehnice sau economice neprevăzute expres în prezentul normativ se soluționează prin aplicarea principiilor generale de formare a costurilor, a reglementărilor conexe și a documentelor tehnice specifice ascensoarelor.

4.7 Operatorii economici, beneficiarii, organismele de evaluare a conformității și autoritățile competente sunt responsabile de aplicarea corectă a prevederilor prezentului document, în limitele atribuțiilor stabilite prin legislația în vigoare.

4.8 Actualizarea sau revizuirea metodologiei se efectuează în funcție de evoluția tehnologiilor, modificările legislative, variațiile de costuri în domeniul construcțiilor și cerințele de securitate aferente ascensoarelor.

5 Consumuri şi cheltuieli aferente lucrărilor la ascensoare

5.1 Structura consumurilor și cheltuielilor aferente lucrărilor la ascensoare, care se iau în considerare la elaborarea devizelor de cheltuieli, se stabilește în conformitate cu prevederile Standardelor Naționale de Contabilitate și pentru lucrările de construcții-montaj, cu aplicarea principiilor prevăzute în

← В СОДЕРЖАНИЕ

CP L.01.01-2012 „Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse”, în măsura în care acestea sunt aplicabile lucrărilor la ascensoare.

5.2 Pentru elaborarea devizelor de cheltuieli, consumurile și cheltuielile aferente executării lucrărilor la ascensoare se determină în funcție de natura lucrării, componența consumurilor și cheltuielilor aferente, volumul lucrărilor și condițiile concrete de executare.

5.3 Pentru lucrările de construcții-montaj, inclusiv lucrările de montare și demontare a ascensoarelor, la întocmirea documentației de deviz se aplică principiile de determinare a valorii lucrărilor prevăzute în CP L.01.01-2012, inclusiv delimitarea cheltuielilor directe, a cheltuielilor de regie și a beneficiului de deviz, în măsura în care prevederile respective sunt aplicabile lucrărilor la ascensoare.

6 Calcul consumuri şi cheltuieli

6.1 Valoarea consumurilor şi cheltuielilor se determină, luând în calcul:

- normele tipice referitoare la executarea lucrărilor la ascensoare;
- normele tipice de timp referitoare la executarea lucrărilor la ascensoare;
- cheltuieli de transport și deplasare;
- cheltuieli pentru conformitatea cu cerințele tehnice, de mediu și de siguranță;
- cheltuielile privind retribuirea muncii;
- cheltuielile aferente contractelor încheiate cu terțe părți pentru executarea lucrărilor, în măsura în care acestea sunt justificate și aferente activității respective.

6.2 Particularităţile determinării consumurilor conform prezentei metodologii, prevăd executarea următoarelor lucrări:

6.2.1 Proiectarea ascensoarelor:

a) Proiectul casei ascensorului (partea constructivă - puțul, camera de mașini, camera roților);
b) Proiectul instalației de ascensor (partea tehnică - utilajul, desenul de ansamblu).

- Proiectul casei ascensorului (conform 6.2.1, litera a)) face parte integrantă din proiectul clădirii/construcției și este elaborat de o entitate competentă, autorizată conform legislației naționale în conformitate cu [1], în coordonare cu proiectul instalației de ascensor.
- Proiectul instalației de ascensor (conform 6.2.1, litera b)) trebuie să fie elaborat de o entitate competent(ă)/autorizată și supus verificării conformității cu cerințele aplicabile de securitate, structurale, seismice, protecție împotriva incendiilor și de mediu.

6.2.2 Montarea utilajului ascensorului achiziționat și după caz demontare utilaj ascensor vechi.

6.2.3 Reglarea utilajului ascensorului după efectuarea lucrări de montare.

6.2.4 Măsurări electrice.

6.2.5 Verificarea/inspecția tehnică completă/periodică/parțială al ascensorului.

6.2.6 Expertize tehnice în cazurile prevăzute de [3] și conform [5], privind siguranța în procesul de exploatare al ascensorului se efectuează în scopul evaluării stării tehnice, estimării duratei de funcţionare remanentă şi stabilirii condiţiilor de funcţionare în siguranţă a ascensoarelor de către organismul de expertiză în domeniul securității industriale. .

6.3 Particularităţile determinării consumurilor privind retribuirea muncii:

6.3.1 Consumurile privind retribuirea muncii aferente lucrărilor executate la ascensoare se determină în funcție de:

– normele de timp și volumul lucrărilor executate, exprimate în ore-om (h/om);
– numărul și structura personalului nemijlocit implicat la executarea lucrărilor;
– nivelul de calificare și categoria de salarizare a personalului implicat în executarea lucrărilor;
– condițiile și regimul de muncă specifice activităților de montare și demontare a ascensoarelor;

← В СОДЕРЖАНИЕ

– salariile tarifare, salariile de funcție, sporurile, suplimentele și alte plăți aferente muncii, stabilite în conformitate cu legislația în vigoare și actele interne ale operatorului economic.

6.3.2 Valoarea manoperei pentru lucrările la ascensoare se determină în baza normelor de timp și a cheltuielilor de salarizare aferente personalului nemijlocit implicat în executarea lucrărilor.

6.3.3 Pentru lucrările de construcții-montaj, inclusiv lucrările de montare și demontare a ascensoarelor, determinarea cheltuielilor de deviz pentru salarizare se efectuează în conformitate cu prevederile CP L.01.02-2012 „Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”, cu modificările și completările în vigoare, ținând cont de particularitățile tehnologice și de organizare a lucrărilor la ascensoare.

6.3.4 Consumurile privind retribuirea personalului nemijlocit încadrat în procesul de executare a lucrărilor se includ în consumurile privind retribuirea muncii.

6.4 Determinarea cheltuielilor de regie

6.4.1 Cheltuielile de regie (CR) aferente executării lucrărilor la ascensoare reprezintă cheltuielile indirecte necesare organizării, coordonării și asigurării procesului de executare a lucrărilor de montare-demontare, reglare-demarare, efectuare a măsurărilor electrice, verificărilor tehnice și expertizelor tehnice, care nu pot fi atribuite direct unei anumite operațiuni, dar sunt aferente activității de executare a lucrărilor respective.

6.4.2 Cheltuielile de regie pot include, după caz:
- cheltuielile privind retribuirea muncii personalului tehnic și de conducere implicat în organizarea, coordonarea și supravegherea executării lucrărilor;
- contribuțiile obligatorii aferente retribuirii muncii personalului respectiv;
- cheltuielile pentru organizarea și asigurarea tehnico-materială a procesului de executare a lucrărilor;
- cheltuielile pentru întreținerea, repararea și amortizarea mijloacelor fixe și a echipamentelor utilizate pentru organizarea și asigurarea procesului de executare a lucrărilor, în măsura în care acestea nu sunt incluse în consumurile directe;
- cheltuielile aferente întreținerii spațiilor de producție, atelierelor și altor spații utilizate pentru asigurarea procesului de executare a lucrărilor;
- cheltuielile pentru securitatea și sănătatea în muncă, instruirea personalului și asigurarea condițiilor necesare executării lucrărilor, în măsura în care acestea nu sunt incluse în alte componente ale devizului;
- alte cheltuieli indirecte justificate economic, aferente organizării și asigurării procesului de executare a lucrărilor, în conformitate cu reglementările contabile și documentele normative aplicabile.

6.4.3 Cheltuielile de regie se determină și se repartizează asupra lucrărilor de deviz în baza datelor evidenței contabile ale operatorului economic, cu aplicarea metodei și a bazei de calcul prevăzute de documentele normative de deviz aplicabile. Repartizarea se efectuează pe baza unor criterii economice justificate, care reflectă legătura cheltuielilor cu activitățile și lucrările executate.

6.4.4 La întocmirea devizelor prin metoda de resurse, cheltuielile de regie se determină și se includ în valoarea lucrărilor în conformitate cu documentele normative de deviz aplicabile categoriei respective de lucrări.

6.4.5 Cheltuielile de regie se evidențiază distinct de consumurile directe, de cheltuielile generale și administrative și de alte componente ale valorii de deviz. Nu se admite includerea repetată a aceleași cheltuieli în mai multe componente ale devizului.

6.5 Particularităţile determinării cheltuielilor pentru lucrări la ascensoare:

6.5.1 Cheltuielile pentru efectuarea lucrărilor la ascensoare se determină în baza:

– volumului și complexității lucrărilor;
– normelor de timp și consumurilor de resurse;
– prețurilor de piață ale materialelor, pieselor și componentelor utilizate;
– documentației de deviz;
– condițiilor contractuale stabilite cu beneficiarii sau consumatorii;
– valorii contractelor încheiate cu terțe părți, atunci când acestea sunt aferente lucrărilor respective;
– altor condiții tehnice și economice justificate, specifice lucrării.

← В СОДЕРЖАНИЕ

6.5.2 În cazul lucrărilor de construcții-montaj, determinarea valorii se efectuează prin metoda de resurse, cu delimitarea consumurilor directe, a cheltuielilor de regie și a beneficiului de deviz, conform documentelor normative de deviz aplicabile.

6.6 Particularităţile repartizării consumurilor şi cheltuielilor pe tipuri de activitate

6.6.1 Consumurile de materiale, consumurile privind retribuirea muncii și consumurile indirecte de producție se determină și se repartizează pe fiecare tip de lucrare, după caz, inclusiv pentru:

– proiectare;
– montare-demontare;
– reglare-demarare;
– măsurări electrice;
– inspecții tehnice;
– expertize tehnice.

6.6.2 Modul de determinare și nivelul cheltuielilor de regie se stabilesc în conformitate cu prevederile documentelor normative de deviz în vigoare, inclusiv CP L.01.03-2012, cu luarea în considerare a particularităților activităților de montare, reparare, modernizare și deservire tehnică a ascensoarelor.

6.6.3 Pentru lucrările finanțate din fonduri publice, determinarea cotelor cheltuielilor de regie se efectuează conform actelor emise de către autoritatea administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor cu respectarea prevederilor documentelor normative de deviz în vigoare (prin metoda de resurse).

NOTĂ 2 - În cazul în care nu există un act oficial emis de autoritatea administrației publice centrale de specialitate în domeniul construcțiilor care stabilește expres cotele cheltuielilor de regie aplicabile lucrărilor respective, cheltuielile de regie se determină de operatorii economici prin metoda de resurse, cu respectarea prevederilor documentelor normative de deviz în vigoare, și se includ în devizele-ofertă în mod distinct.

7 Consumuri şi cheltuieli care nu pot fi incluse în deviz pentru lucrări la ascensoare

7.1 În deviz nu se includ următoarele cheltuieli:

- Lucrările calificate ca ajutor pentru alte întreprinderi şi organizaţii, atât în formă de servicii, cât şi suport material sau financiar;

- Sancţiunile, amenzile, penalităţile şi despăgubirile;

- Datoriile dubioase;

- Dobânzi, penalități și alte cheltuieli financiare aferente creditelor și împrumuturilor;

- În scopuri de caritate şi sponsorizare;

- Cheltuieli care nu au legătură directă cu executarea lucrărilor prevăzute de prezentul document;

- Alte cheltuieli care, potrivit legislației și reglementărilor contabile în vigoare, nu pot fi atribuite costului lucrărilor.

8 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările de proiectare

8.1 Calculul costurilor și întocmirea devizelor de cheltuieli la lucrările de proiectare se efectuează în baza Normativului în construcţii NCM L.02.11:2013/ 1:2013 Instrucțiuni generale de utilizare a Indicatoarelor de prețuri de referință pentru lucrări de proiectare în construcții, Indicatorul Nr. 1 ”Obiecte de construcţii locative și civile”, Codului practic în construcții CP L.01.01-2012 ” Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcţii-montaj prin metoda de resurse” și Codului practic în construcții CP L.01.02-2012 Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții.

8.2 Calculul costurilor și întocmirea devizelor de cheltuieli la elaborarea variantelor soluţiilor de proiectare a elementelor separate ale clădirilor de locuit şi civile pentru proiecte tip ”Grupul de scări şi

← В СОДЕРЖАНИЕ

lift cu modificarea construcţiei liftului, puţului sau soluţiei de planificare” se determină în baza prevederilor tabelului 44, poziția 11 din NCM L.02.11:2013.

Modelul calculului costurilor la lucrările de proiectare prezentat în Anexa A.

9 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările de montare - demontare

9.1 Calculul costurilor și întocmirea devizelor de cheltuieli la lucrările de montare - demontare se efectuează conform Normativului în construcții NCM L. 02.02 – 2012 ” Norme de deviz pentru lucrările de montare a utilajelor. Indicatorul MAs. Montare a ascensoarelor”, Codului practic în construcții CP L.01.01-2012 ” Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcţii-montaj prin metoda de resurse” și CP L.01.02-2012 Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții.

Modelul calculului costurilor la lucrările de montare - demontare prezentat în Anexa B.

10 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările de reglare și măsurări electrice

10.1 Calculul costurilor și întocmirea devizelor de cheltuieli la lucrările de reglare se efectuează conform Normativului în construcții NCM L. 01.02 – 2005 ” Norme de deviz pentru lucrări de reglare-demarare a dispozitivelor electronice. Indicatorul RD-1”, Codului practic în construcții CP L.01.01-2012 ” Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcţii-montaj prin metoda de resurse” și CP L.01.02-2012 Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții.

Modelul calculului costurilor prezentat în Anexa C.

11 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările de verificare/inspecție tehnică

11.1 Fiecare Organism de inspecție acreditat care activează în domeniul ascensoarelor cu respectarea prevederilor Legii nr. 151/2022 și HG nr. 506/2017 își stabilește propria metodologie de calcul al costurilor și tarifelor (catalog de prețuri), în baza:
- legislației economice și fiscale;
- principiilor contabilității costurilor;
- cerințelor standardului SM EN ISO/IEC 17020 privind competența organismelor de inspecție;
- cheltuielilor reale suportate pentru desfășurarea activității;

Modelul calculului costurilor la lucrările de verificare/inspecție tehnică prezentat în Anexa D.

12 Calculul costurilor (deviz de cheltuieli) la lucrările de expertize tehnice

12.1 Fiecare Laborator de încercări acreditat care activează în domeniul ascensoarelor cu respectarea prevederilor Legii nr. 151/2022 și HG nr. 506/2017 își stabilește propria metodologie de calcul al costurilor și tarifelor (catalog de prețuri), în baza:
- legislației economice și fiscale;
- principiilor contabilității costurilor;
- cerințelor standardului SM EN ISO/IEC 17020 privind competența organismelor de inspecție;
- cheltuielilor reale suportate pentru desfășurarea activității;

Modelul calculului costurilor (devizului de cheltuieli) la lucrările de expertize tehnice este prezentat în Anexa E.

← В СОДЕРЖАНИЕ

13 Beneficiul persoanelor juridice specializate în efectuarea lucrărilor la ascensoare

13.1 Pentru stimularea investițiilor în domeniul prestări lucrărilor la ascensoare conform prezentei Metodologii, conform principiilor economiei de piață calculul beneficiului de deviz se efectuează conform CP L.01.05-2012 ”Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii”. Se recomandă stabilirea și aprobarea unui nivel rezonabil de beneficiu de către fondatorii întreprinderilor specializate în prestări servicii/lucrări la ascensoare indiferent de forma de organizare sau proprietate a persoanei fizice sau juridice.

13.2 Beneficiul de deviz se include în costul de execuție ca parte componentă a acestuia.

13.3 Tariful prestatorilor de servicii și lucrări la ascensoare se determină conform formulei:

$$P = Ca + Bd \quad (2)$$

în care,

P – prețul serviciului sau lucrării, lei;

Ca - Cheltuielile prestatorilor de servicii și lucrări la ascensoare;

Bd – Beneficiul de deviz, care reprezintă suma mijloacelor necesare pentru acoperirea unor cheltuieli generale ale întreprinderii de antrepriză, care nu sînt incluse în costul de execuție al lucrărilor şi constituie partea normată (garantată) a valorii adăugate a construcţiei.

13.4 Beneficiul de deviz provenit din activitatea economică a persoanelor juridice în prestări servicii/lucrări la ascensoare se foloseşte, conform deciziei fondatorului/fondatorilor în scopurile prevăzute de statut.

14 Dispoziţii finale

14.1 Obligațiunea de elaborare a prețurilor le revine furnizorilor – persoanelor juridice specializate prestatoare de servicii/lucrări, care individual elaborează catalogul de prețuri (tarife), conform prevederilor prezentei Metodologii, pentru toată lista de servicii și lucrări la ascensoare pe care le pot oferi beneficiarilor-consumatorilor, iar la elaborarea lor vor orienta activitatea întreprinderii spre utilizarea rațională a resurselor umane, materiale și financiare, argumentându-le din punct de vedere economic în corespundere cu politica contabilității de formare a prețurilor și cu politica de dezvoltare a întreprinderii. Prețul (tariful) final pentru servicii și lucrări la ascensoare se stabilește prin negocieri cu fiecare beneficiar/consumator în parte după principiul cerere-ofertă.

14.2 Catalogul de prețuri (tarife) pentru prestări servicii și lucrări la ascensoare obligator trebuie să fie aprobat de către fondatorul/fondatorii întreprinderii.

14.3 Prestatorii de servicii/lucrări la ascensoare, în baza Catalogului de prețuri elaborat conform prevederilor prezentei Metodologii, întocmesc devize de cheltuieli prin metoda de resurse conform CP L.01.01-2012 ” Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcţii, montaj prin metoda de resurse”, pe care le prezintă Beneficiarilor pentru examinare și după caz negociere și aprobare.

14.4 Prezenta Metodologie, document normativ privind calculul tarifelor pentru prestarea serviciilor și executarea lucrărilor la ascensoare, este elaborată în conformitate cu condițiile actuale ale economiei de piață și poate fi revizuită sau modificată, în cazuri justificate, determinate de modificări legislative, tehnice, economice sau de alte evoluții relevante la nivel național, precum și ori de câte ori necesitatea actualizării acesteia este fundamentată.

14.5 În cazul când sub influența unor factori obiectivi (oscilarea preţurilor la energia electrică, la combustibil, majorarea salariului minim, etc.) valoarea sumară a parametrilor de precizare se va modifica cu peste 10% faţă de nivelul determinat, prestatorii de servicii/lucrări la ascensoare pot prezenta Beneficiarilor/consumatorilor spre aprobare tarife noi (recalculate/actualizate) cu calculele corespunzătoare.

← В СОДЕРЖАНИЕ

EXEMPLU:

Deviz de cheltuieli complex pentru lucrări de demontare și montare a ascensoarelor, măsurări electrice și verificări/inspecții tehnice la ascensoare

Universitatea Tehnică din Moldova, căminul nr. 2, adresa: mun. Chișinău, str. Studenților 10
(denumirea obiectivului)

Formular Nr.7

DEVIZ LOCAL № 2-1-1

Pentru lucrări de demontare a trei ascensoare vechi, scoase din uz și montarea a două ascensoare noi de pasageri, tip AP 1000/9 și AP 450/9

Valoarea de deviz 2030078,10 lei

Intocmit in preţuri curente 03.03.2025

Nr.	Simbol norme si Cod resurse	Lucrari si cheltuieli	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect	Valoarea de deviz, lei	
					Pe unitate de masura	Total
					Incl. salariul	Incl. salariul
1	2	3	4	5	6	7
Capitolul 1 Demontarea a 3 ascensoare AP 500/8, Nr. înreg._1556 / 1557 / 1558						
2.1	MasC01B	Demontarea ascensoarelor pentru persoane, cu usi glisante automate, cu viteza cabinei pina la 1,0 m/s (pentru echipamente destinate folosirii ulterioare fara conservare si ambalare): capacitatea de ridicare pina la 500 kg, la 12 statii, inaltimea putului 38 m.	ascensor	3	33988,00	101964,00
					33988,00	101964,00
2.2	MasC01D1	Pentru fiecare statie, mai mult sau mai putin decit cele specificate in caracteristica ascensorului, se adauga sau se scade la normele A, B.	1 statie	-12	2761,53	-33138,00
					2761,53	-33138,00
Total						68826,00
Asigurari sociale					24,00%	16518,24
Total						85344,24
Cheltuieli de regie					76,00%	52307,76
Total						137652,00
Beneficiu de deviz					6,00%	8259,12
Total Capitolul 1						**145911,24 lei**

← В СОДЕРЖАНИЕ

Capitolul 2 Consolidarea carcasei de metal pentru puț la 2 ascensoare.						
3.1	RCsP44A	Demontarea constructiilor metalice din put si camera de mecanisme, cu recuperarea materialelor.	kg	800	2,97	2379,00
					2,97	2379,00
3.2	CL51A	Consolidare cu elemente din oțel a Carcasei de Metal si pieselor inglobate din otel, la 2 ascensoare.	t	9,1	25132,27	228704,00
					7732,27	70364,00
3.3	CN05E	Vopsitorii obisnuite interioare si exterioare executate manual cu vopsea pe baza de rasini alchidice aplicate intr-un strat .	m2	130	58,17	7562,00
					47,3	6149,00
3.4	RpCU05A	Executarea strapungerilor pentru conducte sau tiranti, la consolidari, in pereti sau plansee din zidarie de caramida pina la 15 cm grosime.	buc	116	12,75	1478,00
					12,75	1478,00
Total						240123,00
Asigurari sociale					24,00%	19288,80
Total						259411,80
Cheltuieli de transport materiale					7,00%	11183,00
Total						270594,80
Cheltuieli de regie					14,50%	11653,65
Total						282247,65
Beneficiu de deviz					6,00%	16934,86
Total Capitolul 2						**299182,51 lei**
Capitolul 3 Montarea a 2 Ascensoare AP 1000/9 și AP 450/9						
4.1	MasB01C	Montarea in put acoperit a ascensoarelor pentru persoane, cu usi glisante automate, cu viteza cabinei pina la 1,0 m/s: capacitatea de ridicare pina la 1000 kg, la 12 servicii, inaltimea putului 44 m.	ascensor	1	91878,80	91879,00
					89218,50	89219,00
4.2	MasB01D1	Pentru fiecare statie, mai mult sau mai putin decit cele specificate in caracteristica ascensorului, se adauga sau se scade la normele A, B.	1 statie	-3	5514,55	-16544,00
					5514,55	-16544,00
4.3	MasB01E2	Pentru fiecare metru de inaltime a putului, mai mult sau mai putin de 44 m, se adauga sau se scade la norma C.	m	-9	1359,52	-12236,00
					1359,52	-12236,00
4.4	MasB01B	Montarea in put acoperit a ascensoarelor pentru persoane, cu usi glisante automate, cu viteza cabinei pina la 1,0 m/s:	ascensor	1	91878,80	91879,00
					89218,50	89219,00

← В СОДЕРЖАНИЕ

		capacitatea de ridicare pina la 500 kg, la 12 statii, inaltimea putului 38 m .				
4.5	MasB01D1	Pentru fiecare statie, mai mult sau mai putin decit cele specificate in caracteristica ascensorului, se adauga sau se scade la normele A, B.	1 statie	-3	6139,54 6139,54	-18419,00 -18419,00
4.6	MasB01E1	Pentru fiecare metru de inaltime a putului, mai mult sau mai putin decit cei specificati in caracteristica ascensorului, se adauga sau se scade la normele A, B .	m	-9	1173,04 1173,04	-10557,00 -10557,00
Total						126002,00
Asigurari sociale					24,00%	28964,00
Total						154966,00
Cheltuieli de transport materiale					7,00%	372,00
Total						155338,00
Cheltuieli de regie					76 %	91718,00
Total						247056,00
Beneficiu de deviz					6,00%	14823,00
Total Capitolul 3						**261880,00 lei**
Capitolul 4 Lucrări de reglare, măsurări electrice, verificare/inspecție tehnică.						
5.1	1-14-026-1	Ascensoare cu sistem de comanda cu dispozitive de microprocesoare - Ascensoare de persoane pentru cladiri administrative pentru 10 statii, capacitate de incarcare pina la 1000 kg, viteza de miscare a cabinei 1 m/s	ascensor	2	25491,00 25491,00	50982,00 50982,00
5.2	1-14-026-4	Ascensoare cu sistem de comanda cu dispozitive de microprocesoare - Ascensoare de persoane pentru cladiri administrative In cazul modificarii numarului de statii, se reduce sau se adauga la norma 01-14-026-01	1 oprire	-4	4599,04 4599,04	-18396,00 -18396,00
5.3	1-11-011-1	Dispozitive de legare la pamint - Verificarea prezentei circuitului intre prizele de pamint si elementele legate la pamint	100 puncte	1	2719,04 2719,04	2719,00 2719,00
5.4	1-11-013-1	Dispozitive de legare la pamint - Masurarea impedantei circuitului "faza-nul"	1 recept de cur	6	254,91 254,91	1529,00 1529,00

← В СОДЕРЖАНИЕ

5.5	1-11-028-1	Masurarea rezistentei izolatiei cu megohmmetru a liniilor de cablu si a altor linii, tensiune pina la 1 kV, destinate transmiterii energiei electrice la dispozitivele de distributie, panouri, dulapuri, aparatele de comutare si la consumatorii electrici	1 linie	6	169,94	1020,00
					169,94	1020,00
5.6	1-11-028-2	Masurarea rezistentei izolatiei cu megohmmetru a infasurarilor masinilor si aparatelor	1 masurare	8	169,94	1360,00
					169,94	1360,00
5.7	MRAsE01A	Verificarea tehnica integrala a ascensorului la doua statii.	ascensor	2	3934,11	7868,00
					3934,11	7868,00
5.8	MRAsE01B	Pentru fiecare statie suplimentara mai mult de 2 se adauga la norma A.	1 statie	16	397,66	6363,00
					397,66	6363,00
Total						56163,00
Asigurari sociale					24,00%	13479,00
Total						69643,00
Cheltuieli de regie					60,00%	41786,00
Total						111429,00
Beneficiu de deviz					6,00%	6686,00
Total Capitolul 4						**118114,00 lei**
Capitolul 5 Achiziționare utilaj ascensor						
6.1	Ascensor	Ascensor Pasageri cu camera de masini, Sarcina=450 kg, 9 statii /9 servicii, troliu cu/fara reductor, Sist. Comanda Electronic cu invertor, comunicare bidirectionala GSM. - Cabina ne trecatoare - din inox, - podul, pereţii si uşile cabinei din oțel inoxidabil, - uşile puţului din oțel inoxidabil la fiecare stație, - panou de comandă în cabină cu display LCD, - buton de chemare cu indicator luminos la toate stațiile.	buc	1	385034,00	385034,00
					0	0
6.2	ascensor	Ascensor Pasageri cu camera de masini, Sarcina=1000 kg, 9 statii /9 servicii, troliu cu/fara reductor, Sist. Comanda Electronic cu invertor, comunicare bidirectionala GSM. - Cabina ne trecatoare - din inox, - podul, pereţii si uşile cabinei din oțel inoxidabil, - uşile puţului din oțel inoxidabil la fiecare stație, - panou de comandă în cabină cu	buc	1	471210,00	471210,00
					0	0

← В СОДЕРЖАНИЕ

		display LCD, - buton de chemare cu indicator luminos la toate stațiile.				
Total						856244,00
Cheltuieli de achiziționare - depozitare					1,2%	10400,00
Total Capitolul 5						**866644,00**
TOTAL DEVIZ						1691731,75 lei
TVA (20%)						338656,68 lei
TOTAL DEVIZ						**2030078,10 lei**

Intocmit _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

Aprobat _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa A
(informativă)

Modelul devizului de cheltuieli pentru eleborarea documentației de proiect întocmit conform NCM L.02.11–2013:

Obiectivul: mun. Chișinău, str. M. Sadoveanu nr. 31, sc. 4						
Deviz local Nr. 01-PR/2026						
Elaborarea documentației de proiect pentru 1 ascensor de pasageri						
			Valoarea de deviz 3300,00 (Lei)			
Nr. d/o	**Denumirea documentației de proiect** Indicatorul principal al obiectului ce se proiectează (X), conform NCM L.02.11–2013 și indicatorului de prețuri de referință aplicabil	**Lucrari si cheltuieli**	Unitatea de măsură a indicatorului principal al obiectului	**Cantitate conform datelor din proiect**	**Valoarea de deviz (Lei)**	
					Pe unitate de masura	**Total**
					Incl. salariul	**Incl. salariul**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1		proiect ascensor	set	1	2750,00	2750,00
Total fara TVA						**2750,00**
TVA (20%)						**550,00**
TOTAL						**3300,00**

Intocmit _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

Aprobat _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa B
(informativă)

Modelul devizului de cheltuieli pentru demontarea - montare ascensorului întocmit prin metoda de resurse:

Obiectivul: mun. Chișinău, str. M. Sadoveanu nr. 31, sc. 4

Deviz local Nr. 02-MD/2026

Lucrări de demontare a unui ascensor existent și montarea unui ascensor nou de pasageri AP 450/9

Valoarea de deviz 210218,00 (Lei)

Nr. d/o	Simbol norme si Cod resurse	Lucrari si cheltuieli	U.M.	Cantitate con-form datelor din proiect	Valoarea de deviz (Lei)	
					Pe unitate de masura	Total
					Incl. salariul	Incl. salariul
1	2	3	4	5	6	7
1	MasC01B	Demontarea ascensorului pentru persoane, cu usi glisante automate, cu viteza cabinei pina la 1,0 m/s (pentru echipamente destinate folosirii ulterioare fara conservare si ambalare): capacitatea de ridicare pina la 500 kg, la 12 statii, inaltimea putului 38 m.	ascen-sor	1	33988,00	33988,00
					33988,00	33988,00
2	MasB01E1	Pentru fiecare metru de inaltime a putului, mai mult sau mai putin decit cei specificati in caracteristica ascensorului, se adauga sau se scade la normele A, B .	m	-9	1173,04	-10557,00
					1173,04	-10557,00
3	MasB01C	Montarea in put acoperit a ascensoarelor pentru persoane, cu usi glisante automate, cu viteza cabinei pina la 1,0 m/s: capacitatea de ridicare pina la 1000 kg, la 12 servicii, inaltimea putului 44 m.	ascen-sor	1	91878,80	91879,00
					89218,50	89219,00
4	MasB01D1	Pentru fiecare statie, mai mult sau mai putin decit cele specificate in caracteristica ascensorului, se adauga sau se scade la normele A, B.	1 statie	-3	5514,55	-16544,00
					5514,55	-16544,00
5	MasB01E2	Pentru fiecare metru de inaltime a putului, mai mult sau mai putin de 44 m, se adauga sau se scade la norma C.	m	-9	1359,52	-12236,00
					1359,52	-12236,00
Total:						83870,00
Asigurari sociale (confom Legii in vigoare)					24,00%	19490,00
Total						103360,0
Cheltuieli de transport materiale					7,00%	186,00
Total						103546,4
Cheltuieli de regie					76,00%	61719,60
Total						165266,0
Beneficiu de deviz					6,00 %	9916,00
Total						**175182,00**
TVA (20%)						**35036,00**
TOTAL deviz						**210218,00**

← В СОДЕРЖАНИЕ

Intocmit _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

Aprobat _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa C
(informativă)

Modelul devizului de cheltuieli pentru lucrări de reglare demarare și măsurările electrice la ascensoare întocmit prin metoda de resurse:

Obiectivul: mun. Chișinău, str. M. Sadoveanu nr. 31, sc. 4

Deviz local Nr. 03-RD/2026

Lucrări de reglare demarare și măsurările electrice în cazul demontării unui ascensor existent și montarea unui ascensor nou de pasageri AP 450/9

Valoarea de deviz 49468,97 (Lei)

Nr. d/o	Simbol norme si Cod resurse , Indicatorul Nr. RD-1	Lucrari si cheltuieli	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect	Valoarea de deviz (Lei)	
					Pe unitate de masura	Total
					Incl. salariul	Incl. salariul
1	2	3	4	5	6	7
1	1-14-026-1	Ascensoare cu sistem de comanda cu dispozitive de microprocesoare - Ascensoare de persoane pentru cladiri administrative pentru 10 statii, capacitate de incarcare pina la 1000 kg, viteza de miscare a cabinei 1 m/s	ascensor	1	25491,00	25491,00
					25491,00	25491,00
2	1-14-026-4	Ascensoare cu sistem de comanda cu dispozitive de microprocesoare - Ascensoare de persoane pentru cladiri administrative In cazul modificarii numarului de statii, se reduce sau se adauga la norma 01-14-026-01	1 oprire	-2	4599,04	-9198,08
					4599,04	-9198,08
3	1-11-011-1	Dispozitive de legare la pamint - Verificarea prezentei circuitului intre prizele de pamint si elementele legate la pamint	100 puncte	1	2719,04	2719,04
					2719,04	2719,04
4	1-11-013-1	Dispozitive de legare la pamint - Masurarea impedantei circuitului "faza-nul"	1 recept de curent	3	254,91	764,73
					254,91	764,73
5	1-11-028-1	Masurarea rezistentei izolatiei cu megohmmetru a liniilor de cablu si a altor linii, tensiune pina la 1 kV, destinate transmiterii energiei electrice la dispozitivele de distributie, panouri, dulapuri, aparatele de	1 linie	3	169,94	679,76
					169,94	679,76

← В СОДЕРЖАНИЕ

		comutare si la consumatorii electrici				
6	1-11-028-2	Masurarea rezistentei izolatiei cu megohmmetru a infasurarilor masinilor si aparatelor	1 masurare	84	169,94	679,76
					169,94	679,76
Total:						21136,25
Asigurari sociale (confom Legii in vigoare)					24,00%	5072,70
Total						26208,95
Cheltuieli de regie					60,00%	12681,75
Total						38890,70
Beneficiu de deviz					6,00%	2333,44
Total fara TVA						**41224,14**
TVA (20%)						**8244,83**
TOTAL						**49468,97**

Intocmit _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

Aprobat _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa D
(informativă)

Modelul devizului de cheltuieli pentru lucrări de verificări/inspecții tehnice la ascensoare întocmit prin metoda de resurse:

Obiectivul: mun. Chișinău, str. M. Sadoveanu nr. 25, sc. 2

Deviz local Nr. 04-VT/2026

Lucrări de verificări/inspecții tehnice a ascensorului AP 450/9

Valoarea de deviz 15722,69 (Lei)

Nr. d/o	Simbol norme si Cod resurse	Lucrari si cheltuieli	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect	Valoarea de deviz (Lei)	
					Pe unitate de masura	Total
					Incl. salariul	Incl. salariul
1	2	3	4	5	6	7
1	MRAsE01A	Verificarea tehnica integrala a ascensorului la doua statii.	ascensor	1	3934,11	3934,11
					3934,11	3934,11
2	MRAsE01B	Pentru fiecare statie suplimentara mai mult de 2 se adauga la norma A.	1 statie	7	397,66	2783,62
					397,66	2783,62
Total:						6717,73
Asigurari sociale					24,00%	1612,25
Total						8329,98
Cheltuieli de regie					60,00%	4030,63
Total						12360,61
Beneficiu de deviz					6,00%	741,63
Total fara TVA						**13102,24**
TVA (20%)						**2620,45**
TOTAL						**15722,69**

Intocmit _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

Aprobat _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa E
(informativă)

Modelul devizului de cheltuieli pentru expertiza (diagnosticare) tehnică:

Obiectivul: mun. Chișinău, bd. Mircea cel Bătrîn nr. 25, sc. 2

Deviz local Nr. 05-ET/2026

Expertiza (diagnosticare) tehnică a ascensorului AP 320/9 cu termenul normativ de expluatare expirat

Valoarea de deviz 8400,00 (Lei)

Nr. d/o	Simbol norme si Cod resurse HG 506/2017	Lucrari si cheltuieli	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect	Valoarea de deviz (Lei)	
					Pe unitate de masura	Total
					Incl. salariul	Incl. salariul
1	2	3	4	5	6	7
1	Art. 190 ÷194	Diagnosticarea tehnică în scopul evaluării stării tehnice, estimării duratei de funcţionare remanentă şi stabilirii condiţiilor de funcţionare în siguranţă a ascensorului.	ascensor	1	7 000,00	7 000,00
					7 000,00	7 000,00
Total fara TVA						**7000,00**
TVA (20%)						**1400,00**
TOTAL						**8400,00**

Intocmit _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

Aprobat _____
(funcţia, semnătura, numele, prenumele)

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Bibliografie

[1] Codul Urbanismului și Construcțiilor Nr. 434 din 28-12-2023, (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2023, nr. 41-44, art. 61) cu modificările ulterioare.

[2] Directiva europeană 2014/33/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 de armonizare a legislațiilor statelor membre referitoare la ascensoare și la componentele de siguranță pentru ascensoare transpusă la nivel Național prin HG nr. 8 din 20.01.2016 „Cu privire la aprobarea Reglementării tehnice privind ascensoarele şi componentele de siguranţă pentru ascensoare”, (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr. 20-24, art. 20) cu modificările ulterioare.

[3] Legea Nr. 151 din 09-06-2022 privind funcționarea în condiții de siguranță a obiectivelor industriale și a instalațiilor tehnice potențial periculoase, (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2022, nr. 208-216, art. 377) cu modificările ulterioare.

[4] Legea nr. 75 din 30.04.2015 cu privire la locuinţe, (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2015, nr. 131-138, art. 249) cu modificările ulterioare.

[5] Hotărârea Guvernului Nr. 506 din 05 iulie 2017 pentru aprobarea Cerințelor minime de Securitate privind exploatarea ascensoarelor, (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2017, nr. 244-251, art. 615) cu modificările ulterioare.

[6] Ordinul Ministerului Finanțelor Nr. 118 din 06-08-2013 privind aprobarea Standardelor Naţionale de Contabilitate, (Publicat : 16-08-2013 în Monitorul Oficial Nr. 177-181 art. 1224) cu modificările ulterioare.

[7] Ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii Nr.394 din 08 august 2018 cu privire la aprobarea Listei standardelor moldovenești prin care se adoptă standarde europene armonizate pentru ascensoare, (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2018, Nr. 321-332, art. 1270) cu modificările ulterioare.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ устанавливает единую методику расчета тарифов на работы по проектированию, монтажу-демонтажу, пусконаладке, выполнению электрических измерений, технических проверок/инспекций и технических экспертиз, применимых к лифтам, установленным на объектах на территории Республики Молдова. Методика определяет структуру затрат, принципы формирования тарифов и технические критерии определения объема работ.

1.2 Настоящий норматив применяется ко всем уполномоченным хозяйствующим субъектам, юридическим лицам и публичным учреждениям, осуществляющим деятельность в области лифтов, а именно:
a) разработка проектной документации;
b) монтаж, демонтаж и замена лифтов и их компонентов;
c) выполнение пусконаладочных работ и ввод в эксплуатацию;
d) выполнение электрических измерений;
e) проведение испытаний, первоначальных или периодических технических проверок/инспекций;
f) проведение технических экспертиз.

1.3 Положения настоящего норматива применяются при расчёте стоимости работ, связанных с лифтами, составлении смет, определении стоимости договоров на выполнение работ, а также при подготовке документации, относящейся к техническим экспертизам и процедурам государственных закупок, в соответствии с действующим законодательством. Указанные положения также используются в деятельности по регулированию, контролю и техническому надзору, осуществляемой компетентными органами в пределах их полномочий.

1.4 Настоящая Методология применяется при составлении смет и определении стоимости работ, на всей территории Республики Молдова и является обязательной для экономических операторов, выполняющих работы, связанные с лифтами, а также для заказчиков таких работ, если работы полностью или частично финансируются за счёт публичных средств, в соответствии с действующим законодательством.

1.5 При выполнении работ, финансируемых из частных источников, Методология применяется в случае, если стороны договора согласовали её применение, с соблюдением действующего законодательства.

2 Нормативные ссылки

Следующие документы полностью или частично являются нормативными ссылками в настоящем нормативном документе и необходимы для его применения. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется последняя редакция документа, на который дана ссылка (включая возможные изменения):

NCM C.01.08	Здания и их функциональность. Жилые здания
NCM K.01.01	Машины, оборудование и инструменты для строительства. Терминология в строительстве. Лифты.
NCM L.01.02	Сметные нормы на пусконаладочные работы электронных устройств. Сборник № RD-1.
NCM L.02.02	Сборник MAs. Сметные нормы на монтаж оборудования. Монтаж лифтов

← В СОДЕРЖАНИЕ

NCM L.02.11	Базовые цены на проектные работы в строительстве. Общие инструкции по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве.
NCM L.02.11-1	Базовые цены на проектные работы в строительстве. Сборник № 1
CP A.08.05	Методика разработки проектов производства строительно-монтажных работ
CP A.08.11	Выполнение строительных работ на высоте. Основные требования безопасности
CP L.01.01	Инструкция по составлению смет на строительные и монтажные работы ресурсным методом
CP L.01.02/ A2:2022	Инструкция по определению сметных расходов на оплату труда в строительстве - Изменение
CP L.01.03	Инструкция по расчету накладных расходов при определении стоимости объектов;
CP L.01.05	Инструкция по определению величины сметной прибыли при формировании цен на строительную продукцию
SM EN 81-20	Правила безопасности при изготовлении и монтаже лифтов. Лифты для транспортирования людей и грузов. Часть 20: Лифты для людей и лифты для людей и грузов
SM SR EN 81	Правила безопасности при изготовлении и монтаже лифтов. Лифты для грузов и людей. Часть 21: Новые лифты для людей и грузов в существующих зданиях.
SM EN 81-50	Правила безопасности при изготовлении и монтаже лифтов. Исследования и испытания. Часть 50: Правила проектирования, расчеты, исследования и испытания компонентов лифтов
SM ISO 4190-5	Монтаж лифтов. Часть 5: Устройства управления, сигналы и дополнительные принадлежности
SM ISO 8100-34	Лифты для транспортирования людей и грузов. Часть 34: Измерение качества движения
SM HD 60364-6	Низковольтные электроустановки. Часть 6: Проверка

3 Термины и определения

Для правильного толкования настоящего норматива применяются термины согласно NCM K.01.01 «Машины, оборудование и инструменты для строительства. Терминология в строительстве. Лифты», а также в соответствии с SM EN 81-20:2020 / SM EN 81-50:2020 «Правила безопасности при устройстве и установке лифтов. Лифты для транспортирования людей и грузов. Часть 20: Лифты для людей и лифты для людей и грузов», со следующими дополнениями / «Часть 50: Исследования и испытания компонентов лифтов».

3.1
корректирующие коэффициенты
числовые значения, используемые для корректировки тарифов в зависимости от сложности, условий работы, типа лифта, уровня технической сложности или специальных условий выполнения работ.

← В СОДЕРЖАНИЕ

3.2
накладные расходы
расходы, связанные с организацией, управлением и обеспечением условий, необходимых для выполнения работ, которые не могут быть непосредственно отнесены к конкретной работе или операции.

3.3
прямые затраты
затраты, непосредственно связанные с выполнением работы (трудозатраты, материалы, расходные материалы, оборудование, энергия, рабочее время, специальные операции).

3.4
общие и административные расходы
расходы, связанные с руководством, администрированием и общим функционированием хозяйствующего субъекта, которые не могут быть непосредственно отнесены к конкретной работе или услуге.

3.5
владелец
физическое или юридическое лицо, владеющее на любом законном основании, находящимся в эксплуатации лифтом.

3.6
эксплуатация
этап жизненного цикла лифта, включающий его использование по назначению, а также техническое обслуживание, ремонт, техническую проверку и иные вмешательства, необходимые для поддержания его безопасного рабочего состояния.

3.7
техническая экспертиза
комплексная техническая оценка состояния лифта, выполняемая органом инспекции с целью определения степени износа, безопасности эксплуатации, соответствия применимым техническим требованиям и целесообразности проведения ремонта или модернизации для продления срока эксплуатации.

3.8
электрические измерения
проверки, выполняемые с помощью специальных средств измерений с целью определения непрерывности цепей, состояния изоляции, электрического сопротивления, заземления, напряжений и других параметров, характерных для электроустановок лифта, для установления их соответствия требованиям применимых нормативных актов.

3.9
монтаж-демонтаж
совокупность технических операций, включающих установку, сборку, крепление, подключение, а также демонтаж, вывод из эксплуатации или замену лифта либо его компонентов.

3.10
орган по оценке соответствия
аккредитованный и/или нотифицированный орган, уполномоченный проводить технические проверки, испытания и оценку лифтов в соответствии с применимой нормативной базой.

3.11
уполномоченный хозяйствующий субъект
юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющий в соответствии с законодательством Республики Молдова деятельность по проектированию, монтажу-демонтажу, техническому обслуживанию, технической проверке, электрическим измерениям или технической экспертизе лифтов.

← В СОДЕРЖАНИЕ

3.12
проектирование лифта
совокупность технических и инженерных работ, включающих разработку проектной документации, расчеты, схемы, технические детали, конструктивные и технологические решения, необходимые для изготовления, установки, модернизации или замены лифта.

3.13
пусконаладочные работы
операции по регулировке и вводу лифта в эксплуатацию, включающие настройку механических, гидравлических и электрических параметров, проверку функционирования, обеспечение соответствия техническим требованиям и подготовку к приемке для ввода в эксплуатацию.

3.14
техническая проверка/инспекция
специализированный технический контроль, выполняемый в соответствии с требованиями применимых нормативных актов органами инспекции/оценки соответствия с целью определения технического состояния, безопасности и работоспособности лифта, а также установления его соответствия применимым техническим требованиям.

4 Общие положения

4.1 Настоящий нормативный документ устанавливает методику определения стоимости проектных, монтажно-демонтажных, пусконаладочных работ, электрических измерений, технических проверок/инспекций и технических экспертиз лифтов на основе принципов прозрачности, единообразия и технико-экономической обоснованности.

4.2 Методика применяется при составлении смет расходов, подготовке экономических предложений, определении стоимости специализированных услуг и в процедурах государственных и частных закупок, связанных с лифтами.

4.3 Формирование стоимости основывается на структуре договорных строительных затрат, действующих нормативах расхода человеческих, материальных и технических ресурсов, а также корректирующих коэффициентах, учитывающих сложность и условия выполнения работ.

4.4 Применение норматива осуществляется с соблюдением законодательства в области технического регулирования, промышленной безопасности, строительства, соответствия продукции и надзора за рынком, а также национальных и европейских стандартов, применимых к лифтам.

4.5 Стоимость, определенная в результате применения настоящего документа, устанавливается как справочная величина для обоснования стоимости работ и услуг, оказываемых уполномоченными хозяйствующими субъектами. Она носит обязательный характер для работ и услуг, полностью или частично финансируемых из публичных средств, и ориентировочный характер в договорных отношениях между хозяйствующими субъектами и частными заказчиками.

4.6 Любые технические или экономические ситуации, прямо не предусмотренные настоящим нормативом, разрешаются путем применения общих принципов формирования стоимости, смежных нормативных требований и технических документов, относящихся к лифтам.

4.7 Хозяйствующие субъекты, заказчики, органы по оценке соответствия и компетентные органы несут ответственность за правильное применение положений настоящего документа в пределах полномочий, установленных действующим законодательством.

4.8 Актуализация или пересмотр Методики осуществляется с учетом развития технологий, изменений законодательства, колебаний стоимости в строительной отрасли и требований безопасности, относящихся к лифтам.

← В СОДЕРЖАНИЕ

5 Расходы и затраты, связанные с работами на лифтах

5.1 Структура расходов и затрат, связанных с работами на лифтах и учитываемых при составлении смет расходов, устанавливается в соответствии с положениями Национальных стандартов бухгалтерского учета, а для строительно-монтажных работ — с применением принципов, предусмотренных СР L.01.01-2012 «Инструкция по составлению смет на строительно-монтажные работы ресурсным методом», в той мере, в какой они применимы к работам на лифтах.

5.2 Для составления смет расходов затраты и расходы, связанные с выполнением работ на лифтах, определяются в зависимости от характера работ, состава соответствующих затрат и расходов, объема работ и конкретных условий их выполнения.

5.3 Для строительно-монтажных работ, включая монтаж и демонтаж лифтов, при составлении сметной документации применяются принципы определения стоимости работ, предусмотренные СР L.01.01-2012, включая разграничение прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли, в той мере, в какой соответствующие положения применимы к работам на лифтах.

6 Расчет расходов и затрат

6.1 Величина расходов и затрат определяется с учетом:

- типовых норм выполнения работ на лифтах;
- типовых норм времени на выполнение работ на лифтах;
- транспортных и командировочных расходов;
- расходов на обеспечение соответствия техническим, экологическим требованиям и требованиям безопасности;
- расходов на оплату труда;
- затрат по договорам, заключенным с третьими лицами для выполнения работ, в той мере, в какой они обоснованы и относятся к соответствующей деятельности.

6.2 Особенности определения расходов согласно настоящей методологии предусматривают выполнение следующих работ:

6.2.1 Проектирование лифтов:

a) Проект лифтовой шахты и помещений (строительная часть - шахта, машинное помещение, помещение блоков);
b) Проект лифтовой установки (техническая часть - оборудование, общий чертеж).

- Проект лифтовой шахты и помещений (согласно 6.2.1, подпункт a)) является неотъемлемой частью проекта здания/сооружения и разрабатывается компетентной организацией, уполномоченной в соответствии с национальным законодательством и [1], во взаимной увязке с проектом лифтовой установки.
- Проект лифтовой установки (согласно 6.2.1, подпункт b)) должен быть разработан компетентной/уполномоченной организацией и подлежит проверке соответствия применимым требованиям безопасности, конструктивным, сейсмическим, противопожарным и экологическим требованиям.

6.2.2 Монтаж приобретенного лифтового оборудования и, при необходимости, демонтаж старого лифтового оборудования.

6.2.3 Наладка лифтового оборудования после выполнения монтажных работ.

6.2.4 Электрические измерения.

6.2.5 Полная/периодическая/частичная техническая проверка/инспекция лифта.

6.2.6 Технические экспертизы в случаях, предусмотренных [3], и согласно [5], касающиеся безопасности в процессе эксплуатации лифта, проводятся органом экспертизы в области

← В СОДЕРЖАНИЕ

промышленной безопасности с целью оценки технического состояния, определения остаточного срока службы и установления условий безопасной эксплуатации лифтов.

6.3 Особенности определения затрат на оплату труда:

6.3.1 Расходы на оплату труда, относящиеся к работам, выполняемым на лифтах, определяются в зависимости **от:**

– норм времени и объема выполненных работ, выраженных в человеко-часах (чел.-ч);
– численности и структуры персонала, непосредственно задействованного в выполнении работ;
– уровня квалификации и тарифной категории персонала, участвующего в выполнении работ;
– условий и режима труда, характерных для работ по монтажу и демонтажу лифтов;
– тарифных ставок, должностных окладов, надбавок, доплат и иных выплат, связанных с трудом, установленных в соответствии с действующим законодательством и внутренними актами хозяйствующего субъекта.

6.3.2 Стоимость трудозатрат на работы на лифтах определяется на основании норм времени и расходов на оплату труда персонала, непосредственно участвующего в выполнении работ.

6.3.3 Для строительно-монтажных работ, включая монтаж и демонтаж лифтов, определение сметных расходов на оплату труда осуществляется в соответствии с положениями СР L.01.02-2012 «Инструкция по определению сметных расходов на оплату труда в строительстве» с действующими изменениями и дополнениями, с учетом технологических и организационных особенностей работ на лифтах.

6.3.4 Расходы на оплату труда персонала, непосредственно занятого в процессе выполнения работ, включаются в расходы на оплату труда.

6.4 Определение накладных расходов

6.4.1 Накладные расходы (НР), связанные с выполнением работ на лифтах, представляют собой косвенные расходы, необходимые для организации, координации и обеспечения процесса выполнения монтажно-демонтажных, пусконаладочных работ, электрических измерений, технических проверок и технических экспертиз, которые не могут быть непосредственно отнесены к конкретной операции, но связаны с выполнением соответствующих работ.

6.4.2 Накладные расходы могут включать, в зависимости от обстоятельств:

- расходы на оплату труда технического и руководящего персонала, задействованного в организации, координации и надзоре за выполнением работ;
- обязательные взносы, связанные с оплатой труда соответствующего персонала;
- расходы на организацию и материально-техническое обеспечение процесса выполнения работ;
- расходы на содержание, ремонт и амортизацию основных средств и оборудования, используемых для организации и обеспечения процесса выполнения работ, в той мере, в какой они не включены в прямые расходы;
- расходы на содержание производственных помещений, мастерских и иных помещений, используемых для обеспечения процесса выполнения работ;
- расходы на охрану труда и безопасность, обучение персонала и обеспечение условий, необходимых для выполнения работ, в той мере, в какой они не включены в другие составляющие сметы;
- иные экономически обоснованные косвенные расходы, связанные с организацией и обеспечением процесса выполнения работ, в соответствии с применимыми правилами бухгалтерского учета и нормативными документами.

6.4.3 Накладные расходы определяются и распределяются по сметным работам на основании данных бухгалтерского учета хозяйствующего субъекта с применением метода и расчетной базы, предусмотренных применимыми сметными нормативными документами. Распределение осуществляется по экономически обоснованным критериям, отражающим связь расходов с выполняемыми видами деятельности и работами.

6.4.4 При составлении смет ресурсным методом накладные расходы определяются и включаются в стоимость работ в соответствии со сметными нормативными документами, применимыми к соответствующей категории работ.

← В СОДЕРЖАНИЕ

6.4.5 Накладные расходы учитываются отдельно от прямых расходов, общих и административных расходов и иных составляющих сметной стоимости. Повторное включение одних и тех же расходов в несколько составляющих сметы не допускается.

6.5 Особенности определения расходов на работы на лифтах:

6.5.1 Расходы на выполнение работ на лифтах определяются на основании:

– объема и сложности работ;
– норм времени и расхода ресурсов;
– рыночных цен на используемые материалы, детали и компоненты;
– сметной документации;
– договорных условий, установленных с заказчиками или потребителями;
– стоимости договоров, заключенных с третьими лицами, если они относятся к соответствующим работам;
– иных обоснованных технических и экономических условий, характерных для данной работы.

6.5.2 В случае строительно-монтажных работ стоимость определяется ресурсным методом с разграничением прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли согласно применимым нормативным документам по сметному нормированию.

6.6 Особенности распределения затрат и расходов по видам деятельности

6.6.1 Расходы материалов, расходы на оплату труда и косвенные производственные расходы определяются и распределяются по каждому виду работ, в зависимости от обстоятельств, в том числе для:

– проектирования;
– монтажа-демонтажа;
– пусконаладочных работ;
– электрических измерений;
– технических инспекций;
– технических экспертиз.

6.6.2 Порядок определения и уровень накладных расходов устанавливаются в соответствии с положениями действующих нормативных документов по сметному нормированию, включая СР L.01.03-2012, с учетом особенностей деятельности по монтажу, ремонту, модернизации и техническому обслуживанию лифтов.

6.6.3 Для работ, финансируемых из публичных средств, определение нормативов накладных расходов осуществляется в соответствии с актами, изданными центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства, с соблюдением положений действующих нормативных документов по сметному нормированию (ресурсным методом).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Если отсутствует официальный акт, изданный центральным отраслевым органом публичного управления в области строительства, прямо устанавливающий нормы накладных расходов, применимые к соответствующим работам, накладные расходы определяются хозяйствующими субъектами ресурсным методом с соблюдением положений действующих нормативных документов по сметному нормированию и отражаются в сметах-предложениях отдельной позицией.

7 Расходы и затраты, которые не могут быть включены в смету работ на лифтах

7.1 В смету не включаются следующие расходы:

- Работы, квалифицируемые как помощь другим предприятиям и организациям, как в форме услуг, так и в форме материальной или финансовой поддержки;

- Санкции, штрафы, пени и возмещения ущерба;

- Сомнительная задолженность;

- Проценты, пени и иные финансовые расходы по кредитам и займам;

← В СОДЕРЖАНИЕ

- Расходы на благотворительность и спонсорство;

- Расходы, не имеющие прямого отношения к выполнению работ, предусмотренных настоящим документом;

- Иные расходы, которые в соответствии с действующим законодательством и правилами бухгалтерского учета не могут быть отнесены на стоимость работ.

8 Расчет стоимости (сметы расходов) проектных работ

8.1 Расчет стоимости и составление смет расходов на проектные работы осуществляются на основании строительного норматива NCM L.02.11:2013-1:2013 «Общие инструкции по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве», Справочника № 1 «Объекты жилищного и гражданского строительства», Свода правил в строительстве CP L.01.01-2012 «Инструкция по составлению смет на строительно-монтажные работы ресурсным методом» и Свода правил в строительстве CP L.01.02-2012 «Инструкция по определению сметных расходов на оплату труда в строительстве».

8.2 Расчет стоимости и составление смет расходов при разработке вариантов проектных решений отдельных элементов жилых и гражданских зданий для проектов типа «Лестнично-лифтовой узел с изменением конструкции лифта, шахты или планировочного решения» определяется на основании положений таблицы 44, позиция 11 NCM L.02.11:2013.

Форма расчета стоимости проектных работ приведена в Приложении А.

9 Расчет стоимости (сметы расходов) монтажно-демонтажных работ

9.1 Расчет стоимости и составление смет расходов на монтажно-демонтажные работы осуществляются в соответствии со строительным нормативом NCM L.02.02-2012 «Сметные нормы на монтаж оборудования. Сборник MAs. Монтаж лифтов», Сводом правил в строительстве CP L.01.01-2012 «Инструкция по составлению смет на строительно-монтажные работы ресурсным методом» и CP L.01.02-2012 «Инструкция по определению сметных расходов на оплату труда в строительстве».

Форма расчета стоимости монтажно-демонтажных работ приведена в Приложении В.

10 Расчет стоимости (сметы расходов) пусконаладочных работ и электрических измерений.

10.1 Расчет стоимости и составление смет расходов на пусконаладочные работы осуществляются в соответствии со строительным нормативом NCM L.01.02-2005 «Сметные нормы на пусконаладочные работы электронных устройств. Сборник RD-1», Сводом правил в строительстве CP L.01.01-2012 «Инструкция по составлению смет на строительно-монтажные работы ресурсным методом» и CP L.01.02-2012 «Инструкция по определению сметных расходов на оплату труда в строительстве».

Форма расчета стоимости приведена в Приложении С.

11 Расчет стоимости (сметы расходов) работ по технической проверке/инспекции

11.1 Каждый аккредитованный орган инспекции, осуществляющий деятельность в области лифтов с соблюдением положений Закона № 151/2022 и ПП № 506/2017, устанавливает собственную методику расчета стоимости и тарифов (прейскурант цен) на основании:
- экономического и налогового законодательства;
- принципов учета затрат;
- требований стандарта SM EN ISO/IEC 17020 в отношении компетентности органов инспекции;
- фактических расходов, понесенных при осуществлении деятельности;

← В СОДЕРЖАНИЕ

Форма расчета стоимости работ по технической проверке/инспекции приведена в Приложении D.

12 Расчет стоимости (сметы расходов) работ по технической экспертизе

12.1 Каждая аккредитованная испытательная лаборатория, осуществляющая деятельность в области лифтов с соблюдением положений Закона № 151/2022 и ПП № 506/2017, устанавливает собственную методику расчета стоимости и тарифов (прейскурант цен) на основании:
- экономического и налогового законодательства;
- принципов учета затрат;
- требований стандарта SM EN ISO/IEC 17020 в отношении компетентности органов инспекции;
- фактических расходов, понесенных при осуществлении деятельности;

Форма расчета стоимости (сметы расходов) работ по технической экспертизе приведена в Приложении E.

13 Сметная прибыль юридических лиц, специализирующихся на выполнении работ на лифтах

13.1 Для стимулирования инвестиций в сферу выполнения работ на лифтах согласно настоящей Методологии, в соответствии с принципами рыночной экономики расчет сметной прибыли осуществляется согласно СР L.01.05-2012 «Инструкция по определению величины сметной прибыли при формировании цен на строительную продукцию». Рекомендуется устанавливать и утверждать обоснованный уровень прибыли учредителями предприятий, специализирующихся на оказании услуг/выполнении работ на лифтах, независимо от организационно-правовой формы или формы собственности физического или юридического лица.

13.2 Сметная прибыль включается в стоимость выполнения работ как ее составная часть.

13.3 Тариф поставщиков услуг и работ на лифтах определяется по формуле:

$$P = Ca + Bd \quad (2)$$

где,

P – цена услуги или работы, леев;

Ca - Расходы поставщиков услуг и работ на лифтах;

Bd – Сметная прибыль, представляющая собой сумму средств, необходимых для покрытия отдельных общих расходов подрядной организации, не включенных в себестоимость выполнения работ и составляющих нормативную (гарантированную) часть добавленной стоимости строительства.

13.4 Сметная прибыль, полученная от хозяйственной деятельности юридических лиц по оказанию услуг/выполнению работ на лифтах, используется по решению учредителя/учредителей на цели, предусмотренные уставом.

14 Заключительные положения

14.1 Обязанность по разработке цен возлагается на поставщиков – специализированные юридические лица, оказывающие услуги/выполняющие работы, которые самостоятельно разрабатывают каталог цен (тарифов) в соответствии с положениями настоящей Методики для всего перечня услуг и работ на лифтах, предлагаемых заказчикам-потребителям. При разработке цен деятельность предприятия должна быть ориентирована на рациональное использование человеческих, материальных и финансовых ресурсов с их экономическим обоснованием в соответствии с учетной политикой формирования цен и политикой развития предприятия. Окончательная цена (тариф) на услуги и работы на лифтах устанавливается путем переговоров с каждым заказчиком/потребителем отдельно по принципу спроса и предложения.

← В СОДЕРЖАНИЕ

14.2 Каталог цен (тарифов) на оказание услуг и выполнение работ на лифтах в обязательном порядке должен быть утвержден учредителем/учредителями предприятия.

14.3 Поставщики услуг/работ на лифтах на основании Каталога цен, разработанного в соответствии с положениями настоящей Методики, составляют сметы расходов ресурсным методом согласно СР L.01.01-2012 «Инструкция по составлению смет на строительные и монтажные работы ресурсным методом», которые представляются Заказчикам для рассмотрения и, при необходимости, согласования и утверждения.

14.4 Настоящая Методология, являющаяся нормативным документом по расчету тарифов на оказание услуг и выполнение работ на лифтах, разработана с учетом современных условий рыночной экономики и может пересматриваться или изменяться в обоснованных случаях, обусловленных законодательными, техническими, экономическими изменениями или иными существенными изменениями на национальном уровне, а также всякий раз, когда необходимость ее актуализации надлежащим образом обоснована.

14.5 В случае если под влиянием объективных факторов (колебание цен на электроэнергию, топливо, повышение минимальной заработной платы и т. п.) суммарное значение уточняющих параметров изменится более чем на 10% по сравнению с установленным уровнем, поставщики услуг/исполнители работ на лифтах могут представить Заказчикам/потребителям на утверждение новые (пересчитанные/актуализированные) тарифы с соответствующими расчетами.

(Место намеренно оставлено свободным)

← В СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕР:

Комплексная смета расходов, составленная на работы по демонтажу и монтажу лифтов, электрические измерения и технические проверки/инспекции лифтов

Технический университет Молдовы, общежитие № 2, адрес: мун. Кишинэу, ул. Студенцилор, 10

(наименование объекта)

Форма № 7

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 2-1-1

На работы по демонтажу трех старых лифтов, выведенных из эксплуатации, и монтажу двух новых пассажирских лифтов типа АР 1000/9 и АР 450/9

Сметная стоимость 2030078,10 леев

Составлено в текущих ценах по состоянию на 03.03.2025

№	Шифр норм и код ресурсов	Работы и расходы	Ед. изм.	Количество согласно проектным данным	Сметная стоимость, леев	
					На единицу измерения	Итого
					В т. ч. заработная плата	В т. ч. заработная плата
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1: Демонтаж 3 лифтов АР 500/8, рег. № _1556 / 1557 / 1558						
2.1	MasC01B	Демонтаж пассажирских лифтов с автоматическими раздвижными дверями, со скоростью кабины до 1,0 м/с (для оборудования, предназначенного для дальнейшего использования без консервации и упаковки): грузоподъемность до 500 кг, 12 остановок, высота шахты 38 м.	лифт	3	33988,00	101964,00
					33988,00	101964,00
2.2	MasC01D1	Для каждой остановки, больше или меньше количества, указанного в характеристике лифта, к нормам А, В добавляется или вычитается соответствующая величина.	1 остановка	-12	2761,53	-33138,00
					2761,53	-33138,00
Итого						68826,00

← В СОДЕРЖАНИЕ

Социальное страхование					24,00%	16518,24
Итого						85344,24
Накладные расходы					76,00%	52307,76
Итого						137652,00
Сметная прибыль					6,00%	8259,12
Итого по разделу 1						**145911,24 леев**
Раздел 2: Усиление металлического каркаса шахты для 2 лифтов.						
3.1	RCsP44A	Демонтаж металлических конструкций в шахте и машинном помещении с возвратом материалов.	кг	800	2,97 2,97	2379,00 2379,00
3.2	CL51A	Усиление стальными элементами металлического каркаса и закладных стальных деталей для 2 лифтов.	т	9,1	25132,27 7732,27	228704,00 70364,00
3.3	CN05E	Обычная внутренняя и наружная ручная окраска краской на основе алкидных смол в один слой.	м2	130	58,17 47,3	7562,00 6149,00
3.4	RpCU05A	Выполнение отверстий для труб или тяг при усилении стен или перекрытий из кирпичной кладки толщиной до 15 см.	шт.	116	12,75 12,75	1478,00 1478,00
Итого						240123,00
Социальное страхование					24,00%	19288,80
Итого						259411,80
Транспортные расходы на материалы					7,00%	11183,00
Итого						270594,80
Накладные расходы					14,50%	11653,65
Итого						282247,65
Сметная прибыль					6,00%	16934,86
Итого по разделу 2						**299182,51 леев**
Раздел 3: Монтаж 2 лифтов AP 1000/9 и AP 450/9						
4.1	MasB01C	Монтаж в закрытой шахте пассажирских лифтов с автоматическими раздвижными дверями, со скоростью кабины до 1,0 м/с: грузоподъемность до 1000 кг, 12 обслуживаемых остановок, высота шахты 44 м.	лифт	1	91878,80 89218,50	91879,00 89219,00
4.2	MasB01D1	Для каждой остановки, больше или меньше количества,	1 остановка	-3	5514,55 5514,55	-16544,00 -16544,00

← В СОДЕРЖАНИЕ

		указанного в характеристике лифта, к нормам А, В добавляется или вычитается соответствующая величина.				
4.3	MasB01E2	За каждый метр высоты шахты сверх или ниже 44 м к норме С добавляется или вычитается соответствующая величина.	м	-9	1359,52 1359,52	-12236,00 -12236,00
4.4	MasB01B	Монтаж в закрытой шахте пассажирских лифтов с автоматическими раздвижными дверями, со скоростью кабины до 1,0 м/с: грузоподъемность до 500 кг, 12 остановок, высота шахты 38 м.	лифт	1	91878,80 89218,50	91879,00 89219,00
4.5	MasB01D1	Для каждой остановки, больше или меньше количества, указанного в характеристике лифта, к нормам А, В добавляется или вычитается соответствующая величина.	1 остановка	-3	6139,54 6139,54	-18419,00 -18419,00
4.6	MasB01E1	За каждый метр высоты шахты, больше или меньше указанного в характеристике лифта, к нормам А, В добавляется или вычитается соответствующая величина.	м	-9	1173,04 1173,04	-10557,00 -10557,00
Итого						126002,00
Социальное страхование					24,00%	28964,00
Итого						154966,00
Транспортные расходы на материалы					7,00%	372,00
Итого						155338,00
Накладные расходы					76 %	91718,00
Итого						247056,00
Сметная прибыль					6,00%	14823,00
Итого по разделу 3						**261880,00 леев**
Раздел 4: Пусконаладочные работы, электрические измерения, техническая проверка/инспекция.						
5.1	1-14-026-1	Лифты с системой управления на	лифт	2	25491,00 25491,00	50982,00 50982,00

← В СОДЕРЖАНИЕ

		микропроцессорных устройствах - пассажирские лифты для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемностью до 1000 кг, скоростью движения кабины 1 м/с				
5.2	1-14-026-4	Лифты с системой управления на микропроцессорных устройствах - пассажирские лифты для административных зданий. При изменении количества остановок к норме 01-14-026-01 применяется уменьшение или увеличение.	1 остановка	-4	4599,04 4599,04	-18396,00 -18396,00
5.3	1-11-011-1	Заземляющие устройства - Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	1	2719,04 2719,04	2719,00 2719,00
5.4	1-11-013-1	Заземляющие устройства - Измерение полного сопротивления цепи «фаза-нуль»	1 токоприемник	6	254,91 254,91	1529,00 1529,00
5.5	1-11-028-1	Измерение сопротивления изоляции мегомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, панелям, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	1 линия	6	169,94 169,94	1020,00 1020,00
5.6	1-11-028-2	Измерение сопротивления изоляции мегомметром обмоток машин и аппаратов	1 измерение	8	169,94 169,94	1360,00 1360,00
5.7			лифт	2	3934,11	7868,00

← В СОДЕРЖАНИЕ

	MRAsE01 A	Полная техническая проверка лифта на двух остановках.			3934,11	7868,00
5.8	MRAsE01 B	За каждую дополнительную остановку сверх 2 добавляется к норме A.	1 остановка	16	397,66	6363,00
					397,66	6363,00
Итого						56163,00
Социальное страхование					24,00%	13479,00
Итого						69643,00
Накладные расходы					60,00%	41786,00
Итого						111429,00
Сметная прибыль					6,00%	6686,00
Итого по разделу 4						**118114,00 леев**

Раздел 5: Приобретение лифтового оборудования						
6.1	Лифт	Пассажирский лифт с машинным помещением, грузоподъемность = 450 кг, 9 остановок / 9 обслуживаемых этажей, лебедка с/без редуктора, электронная система управления с инвертором, двусторонняя связь GSM. - Непроходная кабина из нержавеющей стали; - потолок, стены и двери кабины из нержавеющей стали; - двери шахты из нержавеющей стали на каждой остановке; - панель управления в кабине с LCD-дисплеем; - кнопка вызова со световым индикатором на всех остановках.	шт.	1	385034,00	385034,00
					0	0
6.2	лифт	Пассажирский лифт с машинным помещением, грузоподъемность = 1000 кг, 9 остановок / 9 обслуживаемых этажей, лебедка с/без редуктора, электронная система управления с инвертором, двусторонняя связь GSM. - Непроходная кабина из нержавеющей стали;	шт.	1	471210,00	471210,00
					0	0

← В СОДЕРЖАНИЕ

		- потолок, стены и двери кабины из нержавеющей стали; - двери шахты из нержавеющей стали на каждой остановке; - панель управления в кабине с LCD-дисплеем; - кнопка вызова со световым индикатором на всех остановках.				
Итого						856244,00
Расходы на приобретение и складирование					1,2%	10400,00
Итого по разделу 5						**866644,00**
ИТОГО ПО СМЕТЕ						1691731,75 леев
НДС (20%)						338656,68 леев
ИТОГО ПО СМЕТЕ						**2030078,10 леев**

Составил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

Утвердил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение А
(информативное)

Образец сметы расходов на разработку проектной документации, составленной согласно NCM L.02.11–2013:

Объект: мун. Кишинэу, ул. М. Садовяну № 31, подъезд 4						
Локальная смета № 01-PR/2026						
Разработка проектной документации для 1 пассажирского лифта						
			Сметная стоимость 3300,00 (леев)			
№ № п/п	**Наименование проектной документации** Основной показатель проектируемого объекта (X), согласно NCM L.02.11–2013 и применимому сборнику справочных цен	**Работы и расходы**	Единица измерения основного показателя объекта	**Количество согласно проектным данным**	**Сметная стоимость (леев)**	
					На единицу измерения	**Итого**
					В т. ч. заработная плата	**В т. ч. заработная плата**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1		проект лифта	компл.	1	2750,00	2750,00
Итого без НДС						**2750,00**
НДС (20%)						**550,00**
ИТОГО						**3300,00**

Составил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

Утвердил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

(Свободное место оставлено намеренно)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение В
(информативное)

Форма сметы расходов на демонтаж-монтаж лифта, составленной ресурсным методом:

Объект: мун. Кишинэу, ул. М. Садовяну № 31, подъезд 4

Локальная смета № 02-MD/2026

Работы по демонтажу существующего лифта и монтажу нового пассажирского лифта AP 450/9

Сметная стоимость 210218,00 (леев)

№ № п/п	Шифр норм и код ресурсов	Работы и расходы	Ед. изм.	Количество согласно проектным данным	Сметная стоимость (леев)	
					На единицу измерения	Итого
					В т. ч. заработная плата	В т. ч. заработная плата
1	2	3	4	5	6	7
1	MasC01B	Демонтаж пассажирского лифта с автоматическими раздвижными дверями, со скоростью кабины до 1,0 м/с (для оборудования, предназначенного для дальнейшего использования без консервации и упаковки): грузоподъемность до 500 кг, 12 остановок, высота шахты 38 м.	лифт	1	33988,00	33988,00
					33988,00	33988,00
2	MasB01E1	За каждый метр высоты шахты, больше или меньше указанного в характеристике лифта, к нормам А, В добавляется или вычитается соответствующая величина.	м	-9	1173,04	-10557,00
					1173,04	-10557,00
3	MasB01C	Монтаж в закрытой шахте пассажирских лифтов с автоматическими раздвижными дверями, со скоростью кабины до 1,0 м/с: грузоподъемность до 1000 кг, 12	лифт	1	91878,80	91879,00
					89218,50	89219,00

← В СОДЕРЖАНИЕ

		обслуживаемых остановок, высота шахты 44 м.				
4	MasB01D1	Для каждой остановки, больше или меньше количества, указанного в характеристике лифта, к нормам А, В добавляется или вычитается соответствующая величина.	1 останов ка	-3	5514,55	-16544,00
					5514,55	-16544,00
5	MasB01E2	За каждый метр высоты шахты сверх или ниже 44 м к норме С добавляется или вычитается соответствующая величина.	м	-9	1359,52	-12236,00
					1359,52	-12236,00
Итого:						83870,00
Социальное страхование (согласно действующему законодательству)					24,00%	19490,00
Итого						103360,0
Транспортные расходы на материалы					7,00%	186,00
Итого						103546,4
Накладные расходы					76,00%	61719,60
Итого						165266,0
Сметная прибыль					6,00 %	9916,00
Итого						**175182,00**
НДС (20%)						**35036,00**
ИТОГО по смете						**210218,00**

Составил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

Утвердил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

(*Свободное место оставлено намеренно)*

← В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение С
(информативное)

Форма сметы расходов на пусконаладочные работы и электрические измерения на лифтах, составленной ресурсным методом:

Объект: мун. Кишинэу, ул. М. Садовяну № 31, подъезд 4

Локальная смета № 03-RD/2026

Пусконаладочные работы и электрические измерения при демонтаже существующего лифта и монтаже нового пассажирского лифта AP 450/9

Сметная стоимость 49468,97 (леев)

№ № п/п	Обозначение нормы и код ресурсов, Сборник № RD-1	Работы и расходы	Ед. изм.	Количество согласно проектным данным	Сметная стоимость (леев)	
					На единицу измерения	Итого
					В т. ч. заработная плата	В т. ч. заработная плата
1	2	3	4	5	6	7
1	1-14-026-1	Лифты с системой управления на микропроцессорных устройствах - пассажирские лифты для административных зданий на 10 остановок, грузоподъемностью до 1000 кг, скоростью движения кабины 1 м/с	лифт	1	25491,00	25491,00
					25491,00	25491,00
2	1-14-026-4	Лифты с системой управления на микропроцессорных устройствах - пассажирские лифты для административных зданий. При изменении количества остановок к норме 01-14-026-01 применяется уменьшение или увеличение.	1 остановка	-2	4599,04	-9198,08
					4599,04	-9198,08
3	1-11-011-1	Заземляющие устройства - Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	1	2719,04	2719,04
					2719,04	2719,04
4	1-11-013-1	Заземляющие устройства - Измерение полного сопротивления цепи «фаза-нуль»	1 токоприемник	3	254,91	764,73
					254,91	764,73
5	1-11-028-1	Измерение сопротивления изоляции мегомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, панелям, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	1 линия	3	169,94	679,76
					169,94	679,76
6	1-11-028-2	Измерение сопротивления изоляции мегомметром обмоток машин и аппаратов	1 измерение	84	169,94	679,76
					169,94	679,76
Итого:						21136,25

← В СОДЕРЖАНИЕ

Социальное страхование (согласно действующему законодательству)	24,00%	5072,70
Итого		26208,95
Накладные расходы	60,00%	12681,75
Итого		38890,70
Сметная прибыль	6,00%	2333,44
Итого без НДС		**41224,14**
НДС (20%)		**8244,83**
ИТОГО		**49468,97**

Составил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

Утвердил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

(Свободное место оставлено намеренно)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение D
(информативное)

Форма сметы расходов на работы по техническим проверкам/инспекциям лифтов, составленной ресурсным методом:

Объект: мун. Кишинэу, ул. М. Садовяну, № 25, подъезд 2

Локальная смета № 04-VT/2026

Работы по технической проверке/инспекции лифта AP 450/9

Сметная стоимость 15722,69 (леев)

№ п/п	Обозначение нормы и код ресурсов	Работы и расходы	Ед. изм.	Количество согласно проектным данным	Сметная стоимость (леев)	
					На единицу измерения	Итого
					В т. ч. заработная плата	В т. ч. заработная плата
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	MRAsE01 A	Полная техническая проверка лифта на двух остановках.	лифт	1	3934,11	3934,11
					3934,11	3934,11
2	MRAsE01 B	За каждую дополнительную остановку сверх 2 добавляется к норме А.	1 остановка	7	397,66	2783,62
					397,66	2783,62
Итого:						6717,73
Социальное страхование					24,00%	1612,25
Итого						8329,98
Накладные расходы					60,00%	4030,63
Итого						12360,61
Сметная прибыль					6,00%	741,63
Итого без НДС						**13102,24**
НДС (20%)						**2620,45**
ИТОГО						**15722,69**

Составил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

Утвердил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение E
(информативное)

Образец сметы расходов на техническую экспертизу (диагностирование):

Объект: мун. Кишинэу, бул. Мирча чел Бэтрын № 25, подъезд 2						
Локальная смета № 05-ET/2026						
Техническая экспертиза (диагностирование) лифта AP 320/9 с истекшим нормативным сроком эксплуатации						
			Сметная стоимость 8400,00 (леев)			
№ № п/п	**Шифр норм и код ресурсов HG 506/2017**	**Работы и расходы**	**Ед. изм.**	**Количество согласно проектным данным**	**Сметная стоимость (леев)**	
					На единицу измерения	**Итого**
					В т. ч. заработная плата	**В т. ч. заработная плата**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Ст. 190–194	Техническая диагностика с целью оценки технического состояния, определения остаточного срока службы и установления условий безопасной эксплуатации лифта.	лифт	1	7 000,00	7 000,00
					7 000,00	7 000,00
Итого без НДС						**7000,00**
НДС (20%)						**1400,00**
ИТОГО						**8400,00**

Составил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

Утвердил _____
(должность, подпись, фамилия, имя)

(Свободное место оставлено намеренно)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Библиография

[1] Кодекс градостроительства и строительства № 434 от 28.12.2023 (Официальный монитор Республики Молдова, 2023, № 41-44, ст. 61) с последующими изменениями.

[2] Европейская директива 2014/33/ЕС Европейского парламента и Совета от 26 февраля 2014 года о гармонизации законодательства государств-членов, касающегося лифтов и компонентов безопасности для лифтов, транспонированная на национальном уровне Постановлением Правительства № 8 от 20.01.2016 «Об утверждении Технического регламента о лифтах и компонентах безопасности для лифтов» (Официальный монитор Республики Молдова, 2016, № 20-24, ст. 20) с последующими изменениями.

[3] Закон № 151 от 09.06.2022 о безопасном функционировании опасных производственных объектов и потенциально опасных технических установок (Официальный монитор Республики Молдова, 2022, № 208-216, ст. 377) с последующими изменениями.

[4] Закон № 75 от 30.04.2015 о жилье (Официальный монитор Республики Молдова, 2015, № 131-138, ст. 249) с последующими изменениями.

[5] Постановление Правительства № 506 от 05 июля 2017 года об утверждении Минимальных требований безопасности при эксплуатации лифтов (Официальный монитор Республики Молдова, 2017, № 244-251, ст. 615) с последующими изменениями.

[6] Приказ Министерства финансов № 118 от 06.08.2013 об утверждении Национальных стандартов бухгалтерского учета (опубликован 16.08.2013 в Официальном мониторе № 177-181, ст. 1224) с последующими изменениями.

[7] Приказ Министерства экономики и инфраструктуры № 394 от 08 августа 2018 года об утверждении Перечня молдавских стандартов, посредством которых принимаются гармонизированные европейские стандарты для лифтов (Официальный монитор Республики Молдова, 2018, № 321-332, ст. 1270) с последующими изменениями.

(Свободное место оставлено намеренно)

← В СОДЕРЖАНИЕ

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C L(01-02) "Economia construcțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Vascan Grigore
Secretar	Tulgara Oxana
Reprezentant al MIDR	Cucerca Aliona *Supleant*:Tagadiuc Alina
Membri	Corsan Ion
	Vatamanu Iurie
	Mîșlițchi Alexandr
	Buznea Ala
	Țurcan Vadim
	Sandu Andrei
	Rusnac Serghei

← В СОДЕРЖАНИЕ

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

← В СОДЕРЖАНИЕ

Ediție oficială
NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM L.02.07:2026

”Norme de deviz pentru lucrări de proiectare, montare-demontare, reglare-demarare, măsurări electrice, verificări tehnice și expertize tehnice. Metodologie”.

Tipărit IP OATUCL
str. Independenței, 6/1
www.oatucl.md

← В СОДЕРЖАНИЕ

R E P U B L I C A M O L D O V A



N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

NCM M.01.03

EFICIENȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR ȘI SISTEMELOR TEHNICE

NCM M.01.03:2026

Performanța energetică a clădirilor
Terminologie

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ŞI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞ

https://ednc.gov.md/ncm-m-01-032026/

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

NCM M.01.03:2026 • ediție bilingvă / двуязычная навигация

ROMÂNĂ

Ordinul nr. 116 din 22.06.2026 — pag. 3

Introducere — pag. 9

1. Domeniu de aplicare — pag. 10

2. Referințe normative — pag. 10

3. Termeni și definiții — pag. 10

3.1 Surse neregenerabile și regenerabile de energie — pag. 10

3.2 Eficiența energetică — pag. 16

3.3 Performanța energetică a clădirilor — pag. 22

3.4 Clădiri — pag. 28

3.5 Sisteme de ventilare și condiționare — pag. 35

3.6 Sisteme de încălzire — pag. 37

Bibliografie — pag. 42

РУССКИЙ

Приказ № 116 от 22.06.2026 — стр. 5

Начало нормативного документа — стр. 45

1. Область применения — стр. 45

2. Нормативные ссылки — стр. 45

3. Понятия и определения — стр. 45

3.1 Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии — стр. 45

3.2 Энергоэффективность — стр. 52

3.3 Энергоэффективность зданий — стр. 58

3.4 Здания — стр. 64

3.5 Системы вентиляции и кондиционирования — стр. 72

3.6 Системы отопления — стр. 74

Библиография — стр. 80

Нажмите на синий пункт для открытия раздела. Красная ссылка возвращает сюда.

Apăsați pe titlul albastru pentru navigare; linkul roșu revine la cuprins.

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR116/2026
din 22.06.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ NCM M.01.03:2026 „Eficiența energetică a clădirilor și sistemelor tehnice. Performanța energetică a clădirilor. Terminologie”

Publicat : 25.06.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 277-279 art. 483 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr. 434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 03/26 din 25.05.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C M(01-06) „Eficiența energetică a clădirilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ NCM M.01.03:2026 „Eficiența energetică a clădirilor și sistemelor tehnice. Performanța energetică a clădirilor. Terminologie”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

-publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

-notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

MINISTRU Vladimir BOLEA

← CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

← CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR116/2026
от 22.06.2026

об утверждении нормативного документа NCM M.01.03:2026 „Энергоэффективность зданий и технических систем. Энергетическая эффективность зданий. Терминология”

Опубликован : 25.06.2026 в MONITORUL OFICIAL № 277-279 статья № 483 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса № 434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола № 03/26 от 25.05.2026 заседания Технического комитета CT-C M (01-06) ”Энергоэффективность зданий”

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ NCM M.01.03:2026 ,,Энергоэффективность зданий и технических систем. Энергетическая эффективность зданий. Терминология”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Данный приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

← В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 116. Кишинэу, 22 июня 2026 г.

← В СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII NCM M.01.03:2026

Performanța energetică a clădirilor. Terminologie

Cuvinte cheie: terminologie, eficiența energetică, performanța energetică, sisteme de încălzire, sisteme de ventilare, condiționare, surse regenerabile, casă pasivă, clădire cu emisii zero

Preambul

1 ELABORAT de către prin I.P. OATUCL: grup de creație ing. Tagadiuc Alexandru; dr. ing. Croitoru Gheorghe.

2 ACCEPTAT de către Comitetul tehnic pentru reglementare tehnică în construcții CT-C M (01-02) ”Eficiența energetică a clădirilor și sistemelor tehnice, procesul-verbal nr. 03/26 din 25.05.2026.

3 Aprobat prin Ordinul Viceprim-ministrului, ministru al infrastructurii și dezvoltării regionale nr.116 din 22.06.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 277-279, art. 483), cu aplicare din 25.06.2026

4 ÎNLOCUIEȘTE NCM M.01.03:2016

Cuprins Pag.

Introducere IV

1 Domeniu de aplicare 1

2 Referințe normative 1

3 Termeni și definiții 1

3.1 Utilizarea energiei din surse neregenerabile și regenerabile 1

3.2 Eficiența energetică 7

3.3 Performanța energetică a clădirilor 13

3.4 Clădiri 19

3.5 Sisteme de ventilare și condiționare 26

3.6 Sisteme de încălzire 28

Bibliografie 33

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă 36

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

Introducere

Prezentul document normativ în construcții înlocuiește documentul NCM M.01.03:2016 *Eficiența energetică a clădirilor social-culturale. Performanța energetică a clădirilor. Terminologie*, care conține termeni și definiții, ce se referă la performanța energetică a clădirilor, eficiența energetică și utilizarea energiei din surse neregenerabile și regenerabile.

Documentele normative de terminologie se elaborează în dezvoltarea legilor și hotărârilor de Guvern, asigurând unitatea terminologică în raport cu legislația în vigoare, fără a dubla noțiunile indicate în aceasta.

Acest documentul normativ a fost elaborat în scopul asigurării respectării reglementărilor tehnice în domeniu și evitării unei terminologii incoerente, pentru care este necesar să se asigure o înțelegere clară a conceptelor de bază şi de a stabilii termenii generali și definițiile lor, fără interpretări echivoce.

La elaborarea prezentului document normativ au fost utilizate definițiile din Regulamentele și Directivele Uniunii Europene adoptate, precum și din standardele relevante. Unii dintre termenii incluși în acest document se referă la concepte care au fost considerate esențiale pentru a fi definite. Mulți dintre termenii generali utilizați pentru a distinge conceptele reglementării tehnice în domeniu sunt utilizați în limbajul comun într-un sens mai larg sau cu un domeniu mai extins de înțelesuri. Unii termeni apar, de asemenea, în alte documente normative sau standarde de vocabular cu definiții specifice domeniului relevant de aplicare.

Acest normativ nu îşi propune să furnizeze un vocabular pentru toate conceptele care ar putea fi necesar să fie utilizate pentru descrierea unor activități specifice. Termenii şi definițiile sunt precizați numai în cazul în care conceptul definit nu ar fi înțeles din utilizarea termenului în limbajul curent, sau dacă o definiție standardizată existentă nu este aplicabilă. Notele atașate anumitor definiții oferă clarificări sau exemple pentru a facilita înțelegerea conceptelor descrise.

Documentul cuprinde termenii care exprimă noțiuni generale, lăsând posibilitatea de a construi, prin combinare, termeni suplimentari, care să exprime concepte cât mai specifice. Termenii care exprimă concepte mai specifice au fost formați în mod general, prin combinarea expresiilor care reprezintă concepte mult mai generale.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Performanța energetică a clădirilor. Terminologie

Energy performance of buildings. Terminology

Энергетическая эффективность зданий. Терминология

Data punerii în aplicare: 2026-06-25

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul Normativ în construcții (în continuare - Normativ) stabilește termeni și definiții utilizați în domeniul performanței energetice a clădirilor, eficienței energetice și utilizarea energiei din surse neregenerabile și regenerabile.

1.2 Normativul de terminologie se aplică pentru a promova o politică terminologică unitară în documentele normative de eficiență energetică.

1.3 Prezentul Normativ este destinat să contribuie fundamental la înțelegerea reciprocă între specialiștii diverselor instituții guvernamentale şi neguvernamentale, care desfășoară activități în domeniul eficienței energetice.

2 Referințe normative

În prezentul Normativ sunt utilizate referințe preluate din sursele bibliografice, indicate la capitolul „Bibliografie”.

3 Termeni și definiții

Terminologia utilizată în acest document este comună în cea mai mare parte cu cea utilizată în Regulamentele și Directivele Europene relevante, standardele europene și internaționale, adoptate în calitate de naționale, privind performanța energetică a clădirilor și eficiența energetică.

3.1 Utilizarea energiei din surse neregenerabile și regenerabile

3.1.1
agent energetic (energy agent)
substanță sau fenomen care poate servi la producerea de lucru mecanic sau de căldură, sau la producerea unui proces chimic sau fizic

NOTĂ - Energia conținută în combustibili este dată de puterea calorică superioară a acestora.

3.1.2
dispozitive de generare de bază (basic generation devices)
dispozitiv în instalația de generare, alcătuită din mai multe centrale (de exemplu, unități de cogenerare) care funcționează cu prioritate

3.1.3
energie (energy)
înseamnă produse energetice: combustibili, energie termică, energie regenerabilă, energie electrică sau orice altă formă de energie

3.1.4
energie aerotermală (aerothermal energy)
înseamnă energie stocată sub formă de căldură în aerul ambiental

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.5
energie ambientală (ambient energy)
înseamnă energie termică prezentă în mod natural și energie acumulată în mediu în zone determinate, care poate fi stocată în aerul înconjurător, cu excepția aerului evacuat, sau în apele de suprafață ori reziduale

3.1.6
energie auxiliară (auxiliary energy)
energia electrică utilizată de instalațiile aferente clădirii pentru încălzire, răcire, ventilare și/sau prepararea apei calde menajere pentru a transforma energia și a respecta cerințele energetice

NOTA 1 - Aceasta include energia pentru ventilatoare, pompe, echipamente electronice etc. Energia electrică utilizată în instalația de ventilare pentru transportul aerului și recuperarea căldurii nu este considerată energie auxiliară, ci consum de energie pentru ventilare.

NOTA 2 - Energia utilizată pentru pompe și vane este denumită "energie auxiliară".

3.1.7
energie electrică din rețea (grid electricity)
reprezintă energia distribuită către consumatori printr-un sistem interconectat de transport și distribuție, gestionat de către operatori autorizați

3.1.8
energie electrică produsă prin cogenerare (electricity from cogeneration)
înseamnă energia electrică produsă într-un proces legat de producerea de energie termică utilă și calculată în conformitate cu principiile generale enunțate

3.1.9
energie de rezervă (backup energy)
sursă de căldură, alta decât solară, utilizată pentru completarea energiei furnizate de instalația termică solară

NOTĂ - Energia de rezervă este denumită energie auxiliară.

3.1.10
energie din surse neregenerabile (energy from non-renewable sources)
energie provenită dintr-o sursă care este epuizată prin extracție (de exemplu combustibili fosili) acumulare, transport, generare, transformare, transmitere, distribuție și toate celelalte operațiuni necesare pentru furnizarea către clădirea în care energia primită de la exterior va fi utilizată

NOTĂ - Factorul de energie primară din surse neregenerabile poate fi mai mic decât unitatea, dacă s-a utilizat energie din surse regenerabile.

3.1.11
energie din surse regenerabile produsă în apropiere (energy from renewable sources produced nearby)
înseamnă energie din surse regenerabile produsă în perimetrul de nivel local sau de cartier al unei anumite clădiri, care îndeplinește toate condițiile următoare:
a) aceasta poate fi distribuită și utilizată numai în interiorul perimetrului local și superior respectiv, prin intermediul unei rețele de distribuție specifice;
b) permite calcularea unui factor specific de energie primară valabil numai pentru energia din surse regenerabile produsă în perimetrul de nivel local sau de cartier respectiv; și
c) poate fi utilizată la fața locului printr-un racord specific la sursa de producere a energiei, atunci când racordul specific respectiv necesită echipamente specifice pentru furnizarea și contorizarea în condiții de siguranță a energiei autoutilizate de clădire;

3.1.12
energie din surse regenerabile produsă pe amplasamentul clădirii (renewable energy produced on site)
energie produsă de instalații aferente clădirii racordate direct la clădirea care utilizează surse regenerabile de energie

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.13
energie exportată (exported energy)
înseamnă proporția de energie din surse regenerabile exprimată per vector energetic și per factor de energie primară, care este exportată către rețeaua energetică în loc să fie consumată la fața locului pentru autoutilizare sau pentru alte utilizări la fața locului

3.1.14
energie furnizată (delivered energy)
înseamnă energia, exprimată per vector energetic, furnizată sistemelor tehnice ale clădirilor prin limita de evaluare, pentru a satisface utilizările luate în considerare sau pentru a produce energia exportată

3.1.15
energia furnizată către exterior (energy supplied to the outside)
energie, exprimată prin agentul energetic, furnizată de către instalațiile aferente clădirii prin limitele instalației și utilizată în afara limitelor instalației

NOTA 1 - Aceasta poate fi exprimată prin modurile de generare (de exemplu cogenerare, fotovoltaică) în vederea aplicării de factori de ponderare diferiți.

NOTA 2 - Energia furnizată către exterior poate fi calculată sau poate fi măsurată.

3.1.16
energie furnizată pentru încălzirea sau răcirea spațiilor (energy supplied for heating or cooling spaces)
energie, exprimată pentru fiecare agent energetic, furnizată instalației aferente clădirii prin limitele acesteia, pentru a se asigura utilitățile luate în considerare (încălzire, răcire, ventilare, apă caldă menajeră, iluminat, aparate etc.) sau pentru a produce energie electrică

NOTA 1 - Pentru sisteme solare active sau care utilizează energia eoliană, radiația solară incidentă pe panourile solare sau pe captatoarele solare, sau energia cinetică a vântului nu fac parte din bilanțul energetic al clădirii.

NOTA 2 - Energia furnizată poate fi determinată prin calcul sau poate fi măsurată.

3.1.17
energie hidrotermală (hydrothermal energy)
înseamnă energia stocată sub formă de căldură în apele de suprafață

3.1.18
energie livrată (energy supplied)
energia conținută în agentul energetic care trece prin limita instalației și ajunge la clădire, disponibilă pentru utilizări (de exemplu: încălzire, răcire, ventilare etc.) sau pentru producerea de curent electric

NOTA 1 - În cazul sistemelor solare active și a energiei eoliene, radiația solară incidentă pe panourile solare sau energia cinetică a vântului nu fac parte din bilanțul energetic al clădirii. Numai energia furnizată de aparatele de generare și energia auxiliară necesară pentru furnizarea energiei de la sursă (de exemplu: panou solar) până la clădire sunt luate în considerare în bilanțul energetic și deci, în energia furnizată.

NOTA 2 - Energia furnizată poate fi calculată pentru utilizări definite, sau poate fi măsurată.

NOTA 3 - Includerea sau excluderea energiei din surse neregenerabile produsă la fața locului în calculul energiei furnizate se decide la nivel național.

NOTA 4 - Energie livrată se mai numește ”energie furnizată” sau ”energie furnizată clădirii de la exterior”.

3.1.19
energie netă (net energy)
energia furnizată de instalațiile energetice pentru a realiza utilitățile necesare. Pierderile termice recuperate și aporturile de căldură se iau în considerare.

3.1.20
energia netă furnizată clădirii de la exterior (net energy supplied to the building from outside)
energie furnizată clădirii de la exterior minus energia furnizată către exterior, amândouă exprimate prin agentul energetic

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

NOTA 1 - Un bilanț al energiei furnizate clădirii de la exterior și al energiei furnizate către exterior pentru fiecare agentul energetic poate fi realizat doar dacă se aplică aceiași factori de energie primară și/sau emisii de CO_2 pentru cantitățile primite și pentru cele evacuate ale fiecărui agent energetic.

NOTA 2 - Termenul ”netă” se poate aplica de asemenea cantităților derivate din energia netă furnizată clădirii de la exterior, de exemplu energia primară sau emisiile de CO_2.

3.1.21
energie termică utilă (useful heat)
înseamnă energia termică produsă într-un proces de cogenerare pentru a satisface o cerere de încălzire sau răcire justificată din punct de vedere economic

3.1.22
factor de energie primară din surse neregenerabile (primary energy factor from non-renewable sources)
energia primară din surse neregenerabile împărțită la energia primită din exterior, în care energia din surse neregenerabile este cea necesară pentru a furniza o unitate de energie primită din exterior, ținând seamă de energia din surse neregenerabile necesară la extragerea, procesarea, acumularea, transportul, generarea, transformarea, transmiterea, distribuirea și la alte operații necesare pentru a dirija energie primită din exterior până la clădirea în care această energie va fi utilizată

NOTĂ - Factorul de energie primară din surse neregenerabile poate fi mai mic decât o unitate, dacă a fost utilizată energia din surse regenerabile.

3.1.23
factor de energie primară neregenerabilă (non-renewable primary energy factor)
înseamnă un indicator care se calculează prin împărțirea energiei primare din surse neregenerabile pentru un vector energetic dat, inclusiv energia furnizată și cheltuielile indirecte calculate aferente livrării către punctele de utilizare, la energia furnizată

3.1.24
factor de energie primară regenerabilă (renewable primary energy factor)
înseamnă un indicator care se calculează prin împărțirea energiei primare din surse regenerabile obținute la fața locului, în apropiere sau la distanță, care este furnizată prin intermediul unui vector energetic dat, inclusiv energia furnizată și cheltuielile indirecte calculate aferente livrării către punctele de utilizare, la energia furnizată

3.1.25
factor de energie primară totală (total primary energy factor)
energia primară din surse neregenerabile sau din surse regenerabile împărțită la energia primită din exterior, unde energia primară este cea necesară pentru a furniza o unitate de energie primită din exterior, ținând seama de energia necesară pentru extracția, procesarea, acumulare, transport, generarea, transformarea, transmiterea, distribuția și alte operațiuni necesare pentru aducerea energiei primite din exterior în clădirea unde aceasta va fi utilizată

NOTĂ - Factorul de energie primară totală este întotdeauna mai mare decât unitatea.

3.1.26
factor sau coeficient de conversie energetică (energy conversion factor or coefficient)
factor sau coeficient utilizat pentru a exprima cantitatea de energie în moduri diferite (de exemplu energie primară, emisii de CO_2)

NOTA 1 - Coeficienții sunt dimensionali, factorii sunt adimensionali.

NOTA 2 - A se vedea de asemenea: factorul de energie primară totală, coeficientul de emisii de CO_2.

3.1.27
fracție solară (solar fraction)
energie furnizată de partea solară a unei instalații raportată la necesarul de căldură total al instalației (fără pierderile instalației de generare)

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.28
garanție de origine (guarantee of origin)
înseamnă un document electronic care are funcția unică de a furniza unui consumator final dovada că o pondere sau o cantitate de energie dată a fost produsă din surse regenerabile

3.1.29
intensitate a radiației solare (solar radiation intensity)
densitate a energiei solare incidente pe o suprafață, adică fracție a fluxului de radiație electromagnetică incident pe un plan dat și pe unitatea acelei suprafețe, sau intensitatea cu care energia radiantă este incidentă pe o suprafață, pe unitatea de suprafață a acelei suprafețe. Intensitatea radiației se exprimă, în general, în watt pe metru pătrat (W/m^2)

NOTĂ - Intensitatea radiației solare de referință este egală cu 1 kW/m^2.

3.1.30
necesar de energie pentru alte utilități (energy required for other utilities)
energie electrică furnizată echipamentelor care asigură alte utilități

NOTĂ - Acesta se referă la alte utilități decât încălzire, răcire, apă caldă menajeră, ventilare și iluminat.

3.1.31
necesar de energie pentru încălzire (energy required for heating)
căldură furnizată într-un spațiu încălzit pentru a menține temperatura dorită pe parcursul unei perioade de timp indicate

3.1.32
necesar de energie pentru prepararea apei calde menajere (energy required for domestic hot water preparation)
căldură furnizată pentru a obține cantitatea necesară de apă caldă menajeră, pentru a crește temperatura acesteia de la temperatura redusă din rețeaua de alimentare cu apă rece la temperatura prestabilită în punctul de livrare, fără a se lua în considerare instalațiile termice aferente clădirii

3.1.33
necesar de energie pentru răcire (energy required for cooling)
căldură extrasă dintr-un spațiu condiționat pentru a menține temperatura dorită pe parcursul unei perioade de timp indicate

NOTA 1 - Necesarul de energie se determină prin calcul și nu poate fi măsurat cu ușurință.

NOTA 2 - Necesarul de energie poate include transferul de căldură suplimentar care rezultă din distribuția neuniformă a temperaturii și din reglarea imperfectă a temperaturii, dacă acestea sunt luate în considerare prin creșterea (reducerea) temperaturii efective pentru încălzire (răcire) și nu sunt incluse în transferul de căldură datorat instalației de încălzire (răcire).

3.1.34
necesar de energie pentru umidificare și dezumidificare (energy required for humidification and dehumidification)
căldura latentă conținută în vaporii de apă necesar a fi furnizată sau extrasă dintr-un spațiu condiționat prin intermediul unei instalații aferente clădirii, pentru a se menține umiditatea minimă sau maximă în spațiul respectiv

3.1.35
obligație referitoare la energia regenerabilă (renewable energy obligation)
înseamnă o schemă de sprijin națională care impune producătorilor de energie să includă în producția lor o anumită proporție de energie din surse regenerabile, care impune furnizorilor de energie să includă în furnizarea de energie o anumită proporție de energie din surse regenerabile sau care impune consumatorilor de energie să includă în consumul lor o anumită proporție de energie din surse regenerabile. Sunt incluse scheme în cadrul cărora astfel de cerințe pot fi îndeplinite prin utilizarea certificatelor verzi

3.1.36
pas de timp de calcul (computational time step)
interval de timp discret pentru calculul necesarului și consumului de energie pentru încălzire, răcire, ventilare, umidificare și dezumidificare

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

NOTĂ - Intervalele de timp discrete uzuale sunt o oră, o lună sau un sezon de încălzire și/sau răcire, regimuri de funcționare sau binari.

3.1.37
producție de energie electrică netă (net electricity generation)
producția totală de energie electrică mai puțin toate consumurile de energie auxiliară

3.1.38
produs energetic comercializat (commercialized energy product)
produs vandabil, utilizat în principal pentru producerea de lucru mecanic sau de căldură, sau pentru realizarea de procese chimice sau fizice.

NOTĂ - Produsele energetice comercializate constituie o sub-categorie aparte a agenților energetici. Agenții energetici sunt nenumărați.

3.1.39
radiație solară (solar radiation)
energie incidentă pe un plan dat pe unitatea de suprafață, reprezentată de integrala intensității radiației pe un interval de timp dat, în general, o oră sau o zi. Radiația se exprimă, în general, în megajouli pe metru pătrat (MJ/m^2)

3.1.40
randament anual de încălzire (annual heating efficiency)
producția anuală totală de căldură realizată de unitatea de cogenerare raportată la consumul anual de combustibil

3.1.41
randament, distribuție (yield, distribution)
raport între energia ieșită dintr-un subsistem de distribuție și cea care intră în același subsistem de distribuție, luând în considerare pierderile termice ale subsistemului și energia auxiliară

3.1.42
randament electric anual (annual electrical efficiency)
producția anuală totală de energie electrică realizată de unitatea de cogenerare raportată la consumul anual de combustibil

3.1.43
randament, emisie (yield, emission)
raport între energia ieșită dintr-un subsistem de emisie (necesar de energie) și cea care intră în același subsistem de emisie, luând în considerare pierderile termice ale subsistemului (de exemplu instalație de emisie imperfectă conducând la o distribuție neuniformă a temperaturii și la o reglare imperfectă a temperaturii încăperii). Randamentul include energia auxiliară

3.1.44
randament, generare (efficiency, generation)
raport între energia ieșită dintr-un subsistem de generare și cea care intră în același subsistem de generare (consum de energie), luând în considerare pierderile termice ale subsistemului. Randamentul include energia auxiliară

3.1.45
randament termic al cogenerării (thermal efficiency of cogeneration)
producția de energie termică raportată la consumul de combustibil

NOTA 1 - Randamentul poate fi bazat pe condițiile de sarcină anuale sau pe condițiile de sarcină parțială.

NOTA 2 - Intrările de energie și toate pierderile instalației sunt raportate la producția termică. Energia electrică este considerată ca un supliment (metoda suplimentului de energie electrică).

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.46
schemă de sprijin (support scheme)
înseamnă orice instrument, schemă sau mecanism aplicat de un stat membru sau de un grup de state membre, care promovează utilizarea energiei din surse regenerabile prin reducerea costurilor acestei energii, prin creșterea prețului la care aceasta poate fi vândută sau prin mărirea, prin intermediul unor obligații referitoare la energia regenerabilă sau în alt mod, a volumului achiziționat de acest tip de energie; acesta include, dar nu se limitează la ajutoare pentru investiții, scutiri sau reduceri de impozite, rambursări de taxe, scheme de sprijin privind obligația referitoare la energia din surse regenerabile, inclusiv cele care utilizează certificate verzi, și scheme de sprijin direct al prețurilor, inclusiv tarife fixe și bonus

3.1.47
sursă de energie (energy source)
sursă din care energia utilă poate fi extrasă sau recuperată fie direct, fie prin intermediul proceselor de conversie sau transformare

NOTĂ - Exemplele includ câmpuri de petrol sau gaz, mine de cărbune, soare, păduri etc.

3.1.48
unitate de cogenerare (cogeneration unit)
unitate proiectată să furnizeze energie termică și electrică unei clădiri prin utilizarea unui proces de cogenerare

NOTA 1 - Unitatea poate include suplimentar arzătoare și acumulator de căldură.

NOTA 2 - Unitățile de cogenerare sunt, de asemenea, denumite instalații sau unități CHP (Producere Combinată de Căldură și de Energie Electrică).

3.1.49
valoarea efectivă (actual value)
înseamnă reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră pentru unele sau pentru toate etapele unui proces specific de producție a biocarburanţilor, calculată în conformitate cu metodologia stabilită

3.1.50
valoare implicită (default value)
înseamnă o valoare derivată dintr-o valoare tipică prin aplicarea unor factori predeterminați și care poate, în anumite condiții specificate să fie utilizată în locul unei valori efective

3.1.51
valoare tipică (typical value)
desemnează o estimare a reducerii reprezentative a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru o anumită filieră de producție a biocarburanţilor

3.2 Eficiența energetică

3.2.1
administrație centrală (central government)
înseamnă toate departamentele administrative a căror competență acoperă întregul teritoriu al unui stat membru

3.2.2
analiză a costului global (global cost analysis)
metodă de evaluare a costului total al unui ansamblu de măsuri de eficiență energetică pe durata ciclului de viață al clădirii

3.2.3
auditor energetic (energy auditor)
persoană fizică calificată și înregistrată de către autoritatea competentă în Registrul electronic al auditorilor energetici, care deține calificarea necesară pentru a efectua audituri energetice

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.4
autoritate publică de punere în aplicare (implementing public authority)
înseamnă un organism reglementat de dreptul public, responsabil cu realizarea sau monitorizarea impozitării energiei sau a carbonului, a sistemelor și instrumentelor financiare, a stimulentelor fiscale, a standardelor și normelor, a sistemelor de etichetare energetică, a formării și educației

3.2.5
autorități contractante (contracting authorities)
înseamnă autoritățile de stat, regionale sau locale, organismele de drept public sau asociațiile formate dintr-una sau mai multe astfel de autorități sau organisme de drept public altele decât autoritățile, organismele sau asociațiile care exercită activități și atribuie o concesiune pentru exercitarea uneia dintre activitățile respective

3.2.6
client final (final customer)
înseamnă o persoană fizică sau juridică ce achiziționează energie pentru propriul său consum final

3.2.7
coeficient de performanță (Coefficient of Performance – COP)
raportul dintre energia termică utilă livrată de o pompă de căldură și energia electrică consumată în condiții de referință

3.2.8
coeficient de performanță sezonier la încălzire (Seasonal Coefficient of Performance for space heating – SCOP)
indicatorul de eficiență sezonieră pentru pompe de căldură utilizate la încălzire

3.2.9
coeficient de performanță sezonier la răcire (seasonal energy efficiency ratio – SEER)
indicatorul de eficiență sezonieră pentru pompe de căldură sau agregate frigorifice în regim de răcire

3.2.10
consum final de energie (final energy consumption)
înseamnă toată energia furnizată industriei, transporturilor, inclusiv consumul de energie din sectorul aviației internaționale, gospodăriilor, serviciilor publice și private, agriculturii, silviculturii, pescuitului și altor sectoare ale utilizatorilor finali, excluzând consumul de energie din sectorul buncherajului maritim internațional, energia ambientală și livrările către sectorul de transformare și sectorul energetic, precum și pierderile cauzate de transport și de distribuție

3.2.11
distribuitor de energie (energy distributor)
înseamnă o persoană fizică sau juridică, inclusiv un operator de distribuție, responsabilă cu transportul energiei în vederea livrării acesteia la clienții finali sau la stațiile de distribuție care vând energie clienților finali

3.2.12
economii de energie (energy savings)
înseamnă o cantitate de energie economisită determinată prin măsurarea sau estimarea consumului sau prin ambele, înainte și după punerea în aplicare a unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, asigurând în același timp normalizarea condițiilor externe care afectează consumul de energie

3.2.13
eficiență a sistemului (system efficiency)
înseamnă selectarea unor soluții eficiente din punct de vedere energetic care permit totodată o cale de decarbonizare eficientă din punctul de vedere al costurilor, o flexibilitate suplimentară și o utilizare eficientă a resurselor

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.14
eficiență energetică înainte de toate (energy efficiency first)
înseamnă că în planificarea energetică și în deciziile de politici și de investiții se ține seama în mod strict de măsurile alternative rentabile privind eficiența energetică, care să eficientizeze cererea și oferta de energie, în special prin economiile de energie la nivelul utilizării finale rentabile din punct de vedere al costurilor, prin inițiative de participare activă a cererii și prin eficientizarea conversiei, transportului și a distribuției de energie, fiind îndeplinite totodată obiectivele deciziilor respective

3.2.15
entități contractante (contracting entities)
înseamnă entități care exercită una dintre activitățile menționate și atribuie o concesiune pentru exercitarea uneia dintre activitățile respective, acestea fiind următoarele:
a) autoritățile de stat, regionale sau locale, organismele de drept public sau asociațiile formate din una sau mai multe astfel de autorități sau din unul sau mai multe astfel de organisme de drept public;
b) întreprinderile publice, înseamnă orice întreprindere asupra căreia autoritățile contractante pot exercita, direct sau indirect, o influență dominantă în virtutea dreptului lor de proprietate asupra acesteia, a participării financiare sau a normelor care o guvernează;
c) entitățile, cu excepția celor menționate la literele a) și b) de la prezentul alineat, însă care funcționează pe baza unor drepturi speciale sau exclusive acordate pentru exercitarea uneia dintre activitățile menționate.

3.2.16
factor sezonier de performanță (Seasonal Performance Factor – SPF)
valoarea medie anuală a SPF pentru o pompă de căldură, integrând variațiile sezoniere ale condițiilor de funcționare

3.2.17
furnizor de energie (retail energy sales company)
înseamnă o persoană fizică sau juridică care vinde energie consumatorilor finali

3.2.18
furnizor de servicii energetice (energy service provider)
înseamnă o persoană fizică sau juridică ce furnizează servicii energetice sau măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice către instalația sau sediul clientului final

3.2.19
măsură de politică (policy measure)
înseamnă un instrument de reglementare, financiar, fiscal, voluntar sau de furnizare a informațiilor stabilit în mod oficial și pus în aplicare într-un stat membru pentru a crea un cadru favorabil, o cerință sau un stimulent pentru ca actorii de pe piață să furnizeze și să achiziționeze servicii energetice și să întreprindă alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice

3.2.20
microîntreprindere (microenterprise)
în cadrul categoriei întreprinderilor mici și mijlocii (IMM), o microîntreprindere este definită ca o întreprindere care are mai puțin de 10 angajați și a cărei cifră de afaceri anuală și/sau totalul bilanțului anual nu depășesc 2 milioane EUR

3.2.21
motivații divergente (split incentives)
înseamnă lipsa unei distribuții echitabile și rezonabile a obligațiilor și recompenselor financiare legate de investițiile în eficiența energetică între actorii implicați, de exemplu între proprietarii și chiriașii sau diferiții proprietari ai unităților de clădiri sau între proprietarii și chiriașii sau diferiții proprietari ai clădirilor cu mai multe apartamente sau ai clădirilor mixte

3.2.22
operator de distribuție (distribution system operator)
înseamnă persoana fizică sau juridică care răspunde de exploatarea, de întreținerea și, dacă este necesar, de dezvoltarea sistemului de distribuție într-o anumită zonă și, după caz, a interconexiunilor acestuia cu alte sisteme, precum și de asigurarea capacității pe termen lung a sistemului de a satisface un nivel rezonabil al cererii de distribuție de energie electrică sau gaze

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.23
operator al sistemului de transport (transmission system operator)
înseamnă persoana fizică sau juridică care răspunde de exploatarea, de întreținerea și, dacă este necesar, de dezvoltarea sistemului de transport într-o anumită zonă și, după caz, a interconexiunilor acestuia cu alte sisteme, precum și de asigurarea capacității pe termen lung a sistemului de a satisface un nivel rezonabil al cererii de transport de energie electrică sau gaze

3.2.24
organisme publice (public bodies)
înseamnă autorități naționale, regionale sau locale și entități finanțate și administrate direct de aceste autorități, dar care nu au un caracter industrial sau comercial

3.2.25
parte mandatată (entrusted party)
înseamnă o entitate juridică căreia i-au fost delegate competențe de către o administrație publică sau de un alt organism public pentru a dezvolta, gestiona sau exploata un sistem de finanțare în numele administrației publice respective sau al organismului public respectiv

3.2.26
parte semnificativă și eșantion reprezentativ din punct de vedere statistic din măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice (statistically significant proportion and representative sample of the energy efficiency improvement measures)
înseamnă o parte și un eșantion care necesită stabilirea unui subgrup al unei populații statistice a măsurilor de economii de energie în cauză în așa fel încât să reflecte întreaga populație a tuturor măsurilor de economisire de energie, permițând astfel formularea unor concluzii suficient de fiabile cu privire la încrederea în ansamblul măsurilor

3.2.27
pierdere de căldură recuperabilă a instalației (recoverable heat loss of the installation)
parte a pierderii termice a unei instalații care poate fi recuperată pentru a scădea fie necesarul de energie pentru încălzire sau răcire, fie consumul de energie al unei instalații de încălzire sau de răcire

NOTA 1 - Aceasta depinde de decizia de luare în considerare în mod direct a pierderilor termice recuperabile ale instalației ca o reducere a pierderilor instalației.

NOTA 2 - În cazul în care nu se ia în considerare în mod direct ca o reducere a pierderilor instalației, pierderile termice recuperabile se calculează ca parte din aporturile interne de căldură. La nivel național se poate decide să se raporteze pierderile termice recuperabile ale instalației separat de aporturile interne de căldură.

3.2.28
pierdere termică recuperată a instalației (recovered heat loss of the installation)
parte a pierderii termice recuperabile a unei instalații care a fost recuperată pentru a scădea fie necesarul de energie pentru încălzire sau răcire, fie consumul de energie al unei instalații de încălzire sau răcire

NOTĂ - Aceasta depinde de decizia de luare în considerare în mod direct a pierderilor termice recuperabile ale instalației ca o reducere a pierderilor instalației.

3.2.29
program de consum (consumption program)
ciclu de 24 h care definește cerințele unui număr de puncte de consum de apă caldă menajeră: succesiunea cerințelor energetice care corespund utilizărilor apei calde menajere în timpul unei zile

3.2.30
punere în funcțiune (commissioning)
succesiune de evenimente necesare pentru a se asigura că instalația clădirii și instalațiile de încălzire, ventilare și de condiționarea a aerului aferente funcționează conform parametrilor de proiectare

3.2.31
purtător de energie (energy carrier)
substanța sau fenomenul care poate fi utilizat să producă lucru mecanic sau căldură sau să realizeze procese fizice sau chimice

NOTĂ - Conținutul energetic al combustibililor este dat de către mărimea valorii calorice.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.32
putere calorică inferioară (lower calorific value)
puterea calorică superioară minus căldura latentă de condensare a vaporilor de apă din produsele de ardere, la temperatura ambiantă

3.2.33
putere calorică superioară (higher calorific value)
cantitate de căldură eliberată de unitatea de combustibil în cazul arderii complete cu oxigen, la presiune constantă și egală cu 101320 Pa, și atunci când produsele de ardere sunt evacuate la temperatura ambiantă

NOTA 1 - Această cantitate include căldura latentă de condensare a vaporilor de apă conținuți în combustibil și a vaporilor de apă formați la arderea hidrogenului conținut în combustibil.

NOTA 2 - Este de preferat să se utilizeze puterea calorică superioară, decât puterea calorică inferioară.

NOTA 3 - Puterea calorică inferioară nu ține seama de căldura latentă de condensare.

3.2.34
putere de vârf (peak power)
putere electrică a unei instalații fotovoltaice având o suprafață dată și pentru o radiație solară de 1 kW/m^2 pe această suprafață (la 25 °C)

3.2.35
putere la arzător (burner power)
produsul dintre debitul de combustibil și puterea calorică inferioară a combustibilului

3.2.36
raportul dintre energia electrică și energia termică (power-to-heat ratio)
înseamnă raportul dintre energia electrică produsă prin cogenerare și energia termică utilă la funcționarea exclusiv în regim de cogenerare, utilizând datele operaționale ale unei unități specifice

3.2.37
raportul suprafețelor (plot ratio)
înseamnă raportul dintre suprafața totală a clădirilor și suprafața terenului într-un anumit teritoriu

3.2.38
răcire intermitentă (intermittent cooling)
program de răcire în care perioadele de răcire normală alternează cu perioadele de răcire redusă sau fără răcire

3.2.39
recuperare de căldură (heat recovery)
căldură generată de o instalație aferentă a clădirii sau asociată unei destinații a clădirii (de exemplu prepararea apei calde menajere) care este utilizată direct în instalația corespunzătoare pentru a reduce căldura intrată și care altfel ar fi irosită (de exemplu, preîncălzirea aerului de ardere cu ajutorul unui schimbător de căldură care utilizează produse de ardere)

3.2.40
sarcină nominală (rated load)
stare de funcționare a instalației aferente (de exemplu, unitate de cogenerare) în care sarcina reală cerută este egală cu capacitatea de generare nominală (maximă) a echipamentului

3.2.41
sarcină nominală de încălzire (nominal heating load)
necesarul de căldură pentru a se obține condițiile de proiectare

3.2.42
sarcină parțială (partial load)
stare de funcționare a instalației aferente (de exemplu, unitatea de cogenerare) în care necesarul de sarcină real este mai mic decât capacitatea de producere nominală (maximă) a echipamentului

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.43
sezon de încălzire sau de răcire (heating or cooling season)
interval de timp în care este necesară o cantitate semnificativă de energie pentru încălzire sau răcire

NOTA 1 - Duratele sezoanelor de încălzire și de răcire se determină în diferite moduri, în funcție de metoda de calcul. Duratele sezoanelor se utilizează pentru a se determina perioada de funcționare a instalațiilor sau comportamentul utilizatorului în funcție de sezon, de exemplu asupra ventilării.

NOTA 2 - Standardul relevant conține o metodă sezonieră care necesită ca pas de timp de calcul o durată a sezonului fixată, care trebuie să fie diferențiată de durata reală a sezonului.

3.2.44
sistem de contorizare inteligentă (smart metering system)
înseamnă un sistem electronic care poate măsura cantitatea de energie electrică introdusă în rețea sau consumul de energie electrică din rețea și care oferă mai multe informații decât un contor convențional și poate transmite și primi date în scopuri de informare, monitorizare și control, utilizând o formă de comunicații electronice

3.2.45
sistem de gestionare a energiei (energy management system)
înseamnă un set de elemente legate între ele sau care interacționează între ele, aparținând unei strategii care stabilește un obiectiv de eficiență energetică și un plan de atingere a acestui obiectiv, inclusiv monitorizarea consumului real de energie, măsurile luate în vederea îmbunătățirii eficienței energetice și măsurarea progreselor

3.2.46
sistem eficient de încălzire și răcire centralizată (efficient district heating and cooling)
înseamnă un sistem de încălzire sau răcire centralizat care îndeplinește criteriile stabilite

3.2.47
sistem energetic (energy system)
înseamnă un sistem proiectat în principal pentru a furniza servicii energetice care să satisfacă cererea de energie sub formă de încălzire, combustibili și energie electrică din sectoarele utilizatorilor finali

3.2.48
societate de vânzare cu amănuntul a energiei (retail energy sales company)
înseamnă o persoană fizică sau juridică ce vinde energie clienților finali

3.2.49
standard european (european standard)
înseamnă un standard adoptat de Comitetul European de Standardizare, de Comitetul European de Standardizare Electrotehnică sau de Institutul European de Standardizare în Telecomunicații și pus la dispoziția publicului

3.2.50
standard internațional (international standard)
înseamnă un standard adoptat de Organizația Internațională de Standardizare și pus la dispoziția publicului

3.2.51
strategie de implicare (engagement strategy)
înseamnă o strategie care prevede obiective, dezvoltă tehnici și stabilește modalități pentru a implica în procesul de elaborare a politicilor toate părțile interesate relevante de la nivel național sau local, inclusiv reprezentanți ai societății civile, cum ar fi organizațiile de consumatori, cu scopul de a crește gradul de conștientizare, de a obține feedback cu privire la politicile în cauză și de a îmbunătăți gradul de acceptare a acestora de către public

3.2.52
unitate de cogenerare de mică putere (small-scale cogeneration unit)
înseamnă o unitate de cogenerare cu capacitate instalată mai mică de 1 MWe;

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.53
unitate de microcogenerare (micro-cogeneration unit)
înseamnă o unitate de cogenerare cu o capacitate maximă mai mică de 50 kWe;

3.2.54
utilizator final (final user)
înseamnă o persoană fizică sau juridică ce achiziționează încălzire, răcire sau apă caldă menajeră pentru propria sa utilizare finală sau o persoană fizică sau juridică ce ocupă o clădire individuală sau o unitate în cadrul unei clădiri cu mai multe apartamente sau al unei clădiri mixte aprovizionate cu încălzire, răcire sau apă caldă menajeră de la o sursă centrală, în cazul în care această persoană nu are un contract direct sau individual cu furnizorul de energie

3.3 Performanța energetică a clădirilor

3.3.1
alte utilizări la fața locului (other on-site uses)
înseamnă energia consumată la fața locului pentru alte utilizări decât serviciile EPB, inclusiv aparate, sarcini diverse și auxiliare sau puncte de încărcare pentru electromobilitate

3.3.2
aporturi de căldură (heat inputs)
căldură generată în interiorul sau care intră într-un spațiu condiționat de către/de la surse de căldură altele decât instalațiile termice aferente clădirii (de exemplu încălzire, răcire sau prepararea apei calde menajere)

NOTA 1 - Acestea includ aporturile de căldură interne și cele solare. Bateriile care extrag căldură din clădire sunt considerate ca aporturi negative. Spre deosebire de transferul de căldură, pentru o sursă de căldură (sau baterie) diferența dintre temperatura spațiului considerat și temperatura sursei nu reprezintă o cauză pentru fluxul termic.

NOTA 2 - Pentru condițiile de vară, aporturile de căldură pozitive reprezintă o sarcină termică suplimentară în spațiul respectiv.

3.3.3
aporturi de căldură interne (internal heat gains)
căldură furnizată în interiorul clădirii de către ocupanți (căldură sensibilă metabolică) și de echipamentele cum sunt aparatele electrocasnice, echipamentele de birou etc., altele decât de energia furnizată în mod intenționat pentru încălzire, răcire sau preparare a apei calde menajere

NOTA 1 - În cazul în care nu se ia în considerare în mod direct ca o reducere a pierderilor instalației, pierderile termice recuperabile se calculează ca parte din aporturile interne de căldură. La nivel național se poate decide să se raporteze pierderile termice recuperabile ale instalației separat de aporturile interne de căldură.

NOTA 2 - Se includ căldura de la (cald) sau către (rece) surse de proces care nu sunt reglate în scopul încălzirii sau răcirii sau preparării apei calde menajere. Căldura extrasă din clădire, de la mediul interior către surse reci (disipatoare), se consideră ca aporturi cu semn negativ.

3.3.4
aporturi de căldură solare (solar heat gains)
căldură furnizată prin radiația solară care intră în clădire, direct sau indirect (după absorbția în elementele de construcție), prin ferestre, pereți opaci sau acoperiș, sau sisteme pasive solare cum sunt spațiile solare, izolația transparentă și pereții solari

NOTĂ - Dispozitivele solare active cum sunt captatoarele solare se consideră ca parte a instalației aferente clădirii.

3.3.5
aporturi de căldură utile (useful heat inputs)
proporția din aporturile de căldură interne și solare care contribuie la reducerea necesarului de energie pentru încălzire

3.3.6
autoutilizare (self-use)
înseamnă utilizarea de energie din surse regenerabile produsă la fața locului sau de energie din surse regenerabile produsă în apropiere de către sistemele tehnice la fața locului pentru serviciile de performanță energetică a clădirilor

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.7
calitatea mediului interior (indoor environmental quality)
înseamnă rezultatul unei evaluări a condițiilor în interiorul unei clădiri care influențează sănătatea și bunăstarea ocupanților acesteia, pe baza unor parametri precum cei privind temperatura, umiditatea, rata de ventilație și prezența contaminanților

3.3.8
cerință de performanță energetică (energy performance requirement)
nivel minim de performanță energetică care trebuie îndeplinit în vederea obținerii unui drept sau a unui avantaj: de exemplu autorizație de construire, dobândă mai mică, etichetă de calitate

3.3.9
certificare energetică (energy certification)
proceduri care permit elaborarea unui certificat energetic

3.3.10
clădire de referință (reference building)
clădire fictivă cu aceeași geometrie și același tip de utilizare ca și clădirea evaluată, dar cu caracteristici tehnice standard prestabilite, utilizată pentru calculul performanței energetice de referință

3.3.11
coeficient de emisii de CO_2 (CO_2 emission coefficient)
cantitatea de CO_2 emisă în atmosferă pe unitatea de energie primită din exterior

NOTĂ - Coeficientul de emisii de CO_2 poate să includă, de asemenea, emisiile echivalente de alte gaze cu efect de seră (de exemplu metanul).

3.3.12
coeficient de transfer termic (heat transfer coefficient)
raport între fluxul de căldură dintre două medii și diferența de temperatură dintre cele două medii, utilizat în special pentru coeficientul de transfer termic prin transmisie sau ventilare

NOTĂ - Spre deosebire de un aport de căldură, forța motrice pentru transferul termic este diferența dintre temperatura în spațiul considerat și temperatura mediului din cealaltă parte (în cazul transmisiei) sau temperatura aerului furnizat (în cazul ventilării).

3.3.13
coeficient de transfer termic prin transmisie (heat transfer coefficient through transmission)
raport între fluxul de căldură datorită transmisiei termice printr-un element de clădire și diferența de temperatură dintre mediile din cele două părți ale construcției

NOTĂ - Prin convenție, se consideră pozitiv fluxul termic disipat dinspre spațiul considerat (pierdere termică).

3.3.14
coeficient de transfer termic prin ventilare (ventilation heat transfer coefficient)
raport între fluxul de căldură datorită aerului care intră într-un spațiu închis, prin infiltrații sau prin ventilare și diferența dintre temperatura aerului interior și temperatura aerului furnizat

NOTĂ - Semnul coeficientului este întotdeauna pozitiv. Prin convenție, se consideră flux termic pozitiv dacă temperatura aerului furnizat este mai mică decât temperatura aerului interior (pierdere termică).

3.3.15
cogenerare integrată în clădire (building-integrated cogeneration)
unitate de cogenerare instalată să asigure încălzirea spațiilor, apa caldă menajeră și eventual, răcirea în interiorul unei clădirii

NOTĂ - Aceasta poate să funcționeze sau numai ca echipament pentru încălzire/răcire sau în combinație cu alte generatoare de căldură, cum ar fi cazane sau agregate de răcire electrice. Spre deosebire de instalațiile districtuale de alimentare cu căldură, unde căldura și energia electrică sunt produse de instalații centralizate și transmise prin rețele la un număr de clădiri la distanță, unitatea de cogenerare integrată în clădire produce căldură pentru a fi utilizată în interiorul clădirii. Energia electrică produsă de unitatea de cogenerare integrată poate fi utilizată In interiorul clădirii sau poate fi furnizată la exterior.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.16
consum de energie pentru încălzirea sau răcirea spațiilor (energy consumption for heating or cooling spaces)
energie furnizată instalației de încălzire sau de răcire pentru a se asigura necesarul de energie pentru încălzire, respectiv răcire

NOTĂ - În cazul în care instalația aferentă clădirii asigură mai multe utilități (de exemplu încălzire și apă caldă menajeră), defalcarea consumurilor pentru fiecare dintre utilități poate fi dificilă. Se poate indica sub forma unui consum combinat (de exemplu consum de energie pentru încălzirea spațiilor și prepararea apei calde menajere).

3.3.17
contorizat (metered)
înseamnă măsurat printr-un dispozitiv relevant, cum ar fi un contor de energie, un wattmetru, un dispozitiv de măsurare și monitorizare a puterii sau un contor de energie electrică

3.3.18
contracte de performanță energetică (energy performance contracting)
înseamnă un acord contractual între beneficiarul și furnizorul unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, verificată și monitorizată pe toată perioada contractului, prin care lucrările, aprovizionarea sau serviciile incluse în măsura respectivă sunt plătite proporțional cu un nivel al îmbunătățirii eficienței energetice convenit prin contract sau cu un alt criteriu convenit privind performanța energetică, cum ar fi economiile financiare

3.3.19
eficientizarea consumurilor de energie (energy efficiency)
activitate organizatorică, științifică, practică, tehnică, economică și informațională, care, în consecință, se soldează cu obținerea unor indicatori de eficiență energetică mai performanți

3.3.20
emisii de gaze cu efect de seră pe durata întregului ciclu de viață (whole-life-cycle greenhouse gas emissions)
înseamnă emisiile de gaze cu efect de seră înregistrate de-a lungul întregului ciclu de viață al clădirilor, inclusiv fabricarea și transportul produselor pentru construcții, activitățile șantierelor de construcții, utilizarea de energie în clădire și înlocuirea produselor pentru construcții, precum și demolările, transportul și gestionarea deșeurilor și reutilizarea, reciclarea și eliminarea finală a acestora

3.3.21
emisii operaționale de gaze cu efect de seră (operational greenhouse gas emissions)
înseamnă emisiile de gaze cu efect de seră asociate consumului de energie al sistemelor tehnice ale clădirii în timpul utilizării și funcționării clădirii

3.3.22
etapă de calcul (calculation stage)
Interval de timp distinct pentru calculul cerințelor energetice și a consumurilor de energie pentru încălzire, răcire, umidificare și dezumidificare

NOTĂ - Intervalele de timp distincte caracteristice sunt o oră, o lună, sau un sezon pentru încălzire și/sau răcire, regimuri de funcționare și pachete de temperaturi.

3.3.23
evaluare energetică (energy assessment)
evaluare a performanțelor energetice a unei clădiri bazată pe consumul calculat sau măsurat al agenților energetici

3.3.24
evaluare energetică standardizată (standardized energy assessment)
evaluare energetică calculată care utilizează date reale pentru o clădire și un set de date standardizate pentru utilizare

NOTA 1 - Aria anvelopei termice reprezintă utilizarea anuală a energiei intrinseci a unei clădiri în condiții standardizate. Aceasta este în mod special relevantă pentru certificarea performanței energetice standardizate.

NOTA 2 -. Se utilizează de asemenea expresia numită "evaluare energetică a bunurilor".

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.25
generator de răcire (cooling generator)
înseamnă partea unui sistem de climatizare care generează răcire utilă pentru utilizările identificate

3.3.26
gospodării vulnerabile (vulnerable households)
înseamnă gospodăriile care se confruntă cu sărăcia energetică sau gospodăriile, inclusiv gospodăriile cu venituri medii inferioare, care sunt expuse în mod deosebit la costuri ridicate ale energiei și care nu dispun de mijloacele necesare pentru renovarea clădirii pe care o ocupă

3.3.27
indicator energetic (energy indicator)
evaluare energetică împărțită la suprafața condiționată

3.3.28
indicator energetic măsurat (measured energy indicator)
indicator de performanță energetică măsurat raportat la aria condiționată

3.3.29
indicator energetic standardizat (standardized energy indicator)
indicator de performanță energetică standardizat raportat la aria condiționată

3.3.30
inspecție (inspection)
inspecția, în înțelesul acestui Normativ, înseamnă a examina sistemele de încălzire sau sistemele de ventilare și condiționare din clădiri

3.3.31
interval de calcul (calculation interval)
înseamnă intervalul de timp discret utilizat pentru calcularea performanței energetice

3.3.32
la fața locului (on-site)
înseamnă într-o anumită clădire sau pe terenul pe care este situată clădirea respectivă

3.3.33
limită de evaluare (assessment boundary)
înseamnă limita în care energia furnizată și energia exportată este măsurată sau calculată

3.3.34
loc de parcare pentru bicicletă (bicycle parking space)
înseamnă un spațiu desemnat pentru parcarea cel puțin a unei biciclete

3.3.35
microsistem izolat (micro-isolated system)
înseamnă orice sistem cu un consum mai mic de 500 GWh în anul 2022, fără a fi interconectat cu alte sisteme

3.3.36
nevoi de energie (energy needs)
înseamnă energia care urmează să fie furnizată sau extrasă dintr-un spațiu condiționat pentru a menține condițiile spațiului prevăzut pentru o anumită perioadă de timp, fără a ține seama de ineficiențele sistemelor tehnice ale clădirii

3.3.37
parcare acoperită (roofed car park)
înseamnă o construcție cu acoperiș, cu cel puțin trei locuri de parcare, care nu utilizează energie pentru a regla mediul interior

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.38
parcare pentru autoturisme adiacentă fizic unei clădiri (car park physically adjacent to a building)
înseamnă o parcare pentru autoturisme care este destinată utilizării de către rezidenții, vizitatorii sau lucrătorii dintr-o clădire și care este situată în perimetrul proprietății clădirii sau în imediata apropiere a clădirii

3.3.39
pașaport de renovare (renovation passport)
înseamnă o foaie de parcurs adaptată pentru renovarea în profunzime a unei anumite clădiri într-un număr maxim de etape care vor îmbunătăți în mod semnificativ performanța energetică a acesteia

3.3.40
performanță energetică a unei clădiri (energy performance of a building)
înseamnă cantitatea de energie calculată sau contorizată necesară pentru a se asigura necesarul de energie în condițiile utilizării normale a clădirii, care presupune energia consumată pentru încălzire, răcire, ventilare, apă caldă menajeră și iluminat

3.3.41
perioadă de calcul (calculation period)
interval de timp pentru care se efectuează calculul

NOTĂ - Perioada de calcul poate fi împărțită într-un număr de pași de timp de calcul.

3.3.42
perioadă de neocupare (vacancy period)
interval de timp de mai multe zile sau săptămâni fără încălzire sau răcire, de exemplu datorită vacanțelor

3.3.43
pierdere termică a instalației (heat loss of the installation)
pierdere termică de la o instalație de încălzire, răcire, ventilare, apă caldă menajeră, umidificare, dezumidificare sau ventilare, care nu contribuie la ieșirea utilă a instalației

NOTA 1 - O pierdere a instalației se poate transforma în aport intern pentru clădire, dacă este recuperabilă.

NOTA 2 - Energia termică recuperată în mod direct în subsistem nu se consideră ca pierdere termică a instalației, ci ca recuperare a căldurii și este tratată direct în standardul de instalații corespunzător.

NOTA 3 - Căldura disipată de instalația de iluminat sau prin alte servicii (de exemplu echipamentele unui sistem de calcul) nu face parte din pierderile termice ale instalației, ci parte din aporturile de căldură interne.

3.3.44
potențial de încălzire globală pe durata ciclului de viață sau GWP pe durata ciclului de viață (life-cycle global warming potential)
înseamnă un indicator care cuantifică contribuțiile potențiale de încălzire globală ale unei clădiri de-a lungul întregului său ciclu de viață

3.3.45
precablare (pre-cabling)
înseamnă toate măsurile necesare pentru a permite instalarea punctelor de reîncărcare, inclusiv transmisia de date, cablurile, traseele de cabluri și, dacă este necesar, contoarele de energie electrică

3.3.46
punct de reîncărcare (recharging point)
înseamnă o interfață fixă sau mobilă, conectată sau neconectată la rețea, pentru transferul de energie electrică către un vehicul electric, care, deși poate avea unul sau mai mulți conectori adaptați diferitelor tipuri de conectori, este capabilă să reîncarce un singur vehicul electric o dată și care exclude dispozitivele cu o putere de ieșire mai mică sau egală cu 3,7 kW al căror scop principal nu este reîncărcarea vehiculelor electrice

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.47
registru digital al clădirilor (digital building logbook)
înseamnă un registru comun pentru toate datele relevante referitoare la clădiri, inclusiv datele referitoare la performanța energetică, cum ar fi certificatele de performanță energetică, pașapoartele de renovare și indicatorii gradului de pregătire pentru soluții inteligente, precum și datele legate de potențialul de încălzire globală (GWP) pe durata ciclului de viață, care facilitează luarea de decizii în cunoștință de cauză și schimbul de informații în sectorul construcțiilor, și între proprietarii și ocupanții clădirilor, instituțiile financiare și organismele publice

3.3.48
reîncărcare bidirecțională (bi-directional recharging)
înseamnă o operațiune de reîncărcare inteligentă în care direcția fluxului de energie electrică poate fi inversată, permițând circulația energiei electrice de la baterie la punctul de reîncărcare la care este conectată

3.3.49
reîncărcare inteligentă (smart recharging)
înseamnă un sistem prin care autovehiculul electric, stația de încărcare și rețeaua electrică „comunică” între ele pentru a optimiza procesul de alimentare

3.3.50
renovare în profunzime (deep renovation)
înseamnă o renovare care este în conformitate cu principiul „eficiența energetică înainte de toate”, care se axează pe elemente esențiale ale clădirii și care transformă o clădire sau o unitate de clădire

3.3.51
renovare în profunzime etapizată (staged deep renovation)
înseamnă o renovare în profunzime efectuată într-un număr maxim de etape, astfel cum se stabilește într-un pașaport de renovare

3.3.52
schemă financiară bazată pe principiul «plătești pe măsură ce economisești» (pay-as-you-save financial scheme)
înseamnă o schemă de creditare dedicată în mod exclusiv îmbunătățirii performanței energetice, în cadrul căreia, în etapa conceperii, se stabilește o corelație între rambursările împrumutului și economiile de energie realizate, ținând seama și de alți factori economici, cum ar fi indexarea costului energiei, ratele dobânzii, creșterea valorii activelor și refinanțarea împrumuturilor

3.3.53
servicii legate de performanța energetică a clădirilor sau servicii EPB (services related to the energy performance of buildings or EPB services)
înseamnă servicii precum încălzirea, răcirea, ventilarea, apa caldă menajeră și iluminatul și altele, pentru care consumul de energie este luat în considerare în calculul performanței energetice a clădirilor

3.3.54
standarde minime de performanță energetică (minimum energy performance standards)
înseamnă norme care impun clădirilor existente să îndeplinească o cerință de performanță energetică ca parte a unui plan amplu de renovare a unui parc imobiliar sau la un punct de declanșare de pe piață, cum ar fi vânzare, chirie, donație sau schimbarea scopului în cadastru și cartea funciară, într-o perioadă de timp sau până la o anumită dată, declanșând astfel renovarea clădirilor existente

3.3.55
standarde privind portofoliile de credite ipotecare (mortgage portfolio standards)
înseamnă mecanisme care stimulează creditorii ipotecari să stabilească o traiectorie de creștere a performanței energetice mediane a portofoliului de clădiri care fac obiectul ipotecilor lor către 2030 și 2050 și să încurajeze potențialii clienți să îmbunătățească performanța energetică a proprietăților lor, în conformitate cu ambiția Uniunii Europene în materie de decarbonizare și cu obiectivele energetice relevante în domeniul consumului de energie al clădirilor, pe baza criteriilor pentru determinarea activităților economice durabile din punctul de vedere al mediului

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.56
suprafață de referință (reference floor area)
înseamnă suprafața utilizată ca dimensiune de referință pentru evaluarea performanței energetice a unei clădiri, calculată ca sumă a suprafețelor utile ale spațiilor din anvelopa clădirii specificate pentru evaluarea performanței energetice

3.3.57
suprafață utilă (useful floor area)
înseamnă suprafața unei clădiri necesară ca parametru pentru cuantificarea condițiilor specifice de utilizare care sunt exprimate în unități de suprafață și pentru aplicarea simplificărilor și a normelor de zonare și de alocare sau realocare

3.3.58
utilizare de energie sau consum de energie (energy use or energy consumption)
înseamnă consumul de energie pentru un sistem tehnic al clădirii care furnizează un serviciu EPB destinat să satisfacă o nevoie de energie;

3.3.59
valoare de referință (reference value)
valoare reglementată sau calculată cu care se compară un indicator energetic

3.4 Clădiri

3.4.1
aria anvelopei termice (thermal envelope area)
aria totală a tuturor elementelor unei clădiri care delimitează spațiile condiționate și prin care energia termică este transferată către sau dinspre mediul exterior sau către sau dinspre spații necondiționate

NOTA 1 - Aria anvelopei termice depinde de dimensiunile utilizate: interioare, interioare totale sau exterioare.

NOTA 2 - Ariile corespunzătoare ale anvelopei clădirii pot fi înmulțite cu un factor de reducere (stabilit la nivel național) în cazul de exemplu a spațiilor adiacente neîncălzite și a planșeelor în contact cu pământul.

3.4.2
aria condiționată (conditional area)
aria pardoselii spațiilor condiționate exclusiv subsolurile nelocuite sau părțile nelocuite ale unui spațiu, inclusiv aria pardoselii fiecărui etaj, dacă sunt mai multe

NOTA 1 - Se pot utiliza dimensiuni interioare, interioare totale și exterioare. Aceasta conduce la arii diferite pentru aceeași clădire.

NOTA 2 - Unele servicii, precum iluminatul sau ventilarea, pot fi asigurate în zone care nu sunt incluse în această definiție (de exemplu o parcare).

NOTA 3 - Definiția exactă a termenului „arie condiționată” este stabilită de către autoritățile naționale.

NOTA 4 - Aria condiționată poate fi considerată aria utilă.

3.4.3
arie proiectată a elementelor de captare solară (projected area of solar collection elements)
aria proiecției suprafeței elementului pe un plan paralel cu partea transparentă sau translucidă a elementului

NOTĂ - În cazul elementelor care nu sunt plane, aceasta se referă la aria celui mai mic plan imaginar care formează perimetrul elementului.

EXEMPLU
Ferestre

3.4.4
arie proiectată a ramelor (projected area of frames)
aria proiecției suprafeței ramei pe un plan paralel cu vitrajul sau panoul care este fixat de ramă

EXEMPLU
Ramele ferestrelor.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.5
casă pasivă (Passive House)
înseamnă o clădire de foarte înaltă performanță energetică, concepută astfel încât confortul termic interior să poată fi asigurat exclusiv prin post-încălzirea sau post-răcirea aerului proaspăt necesar pentru asigurarea calității aerului interior, fără recirculare suplimentară a aerului. Conformitatea se demonstrează prin PHPP și prin îndeplinirea criteriilor de certificare stabilite de Passive House Institute

3.4.6
certificarea Institutului Case Pasive (Passive House Institute certification - PHI)
înseamnă procesul final de validare și confirmare oficială, realizat de Passive House Institute sau de un certificator de clădiri acreditat de PHI, prin care se atestă că construcția finalizată respectă integral cerințele Standardului de Casă Pasivă, inclusiv criteriile privind performanța energetică, etanșeitatea la aer (n_{50} ≤ 0,6 1/h), confortul termic și calitatea execuției, pe baza documentației finale, testelor și măsurătorilor efectuate

3.4.7
clădire cu emisii zero (zero-emission building)
înseamnă o clădire cu o performanță energetică foarte ridicată, care necesită energie egală cu zero sau o cantitate foarte scăzută de energie, care produce zero emisii de carbon din combustibili fosili la fața locului și care produce emisii operaționale de gaze cu efect de seră egale cu zero sau foarte scăzute

3.4.8
clădire nouă (new building)
pentru evaluarea energetică prin calcul: clădire în stadiu de proiect sau în construcție pentru evaluarea energetică prin măsurare: clădire construită prea recent pentru a exista înregistrări fiabile ale consumului de energie

3.4.9
clădire rezidențială sau unitate de clădire (residential building or building unit)
înseamnă o cameră sau o suită de camere dintr-o clădire permanentă sau dintr-o parte separată din punct de vedere structural a unei clădiri care este proiectată pentru a fi locuită pe tot parcursul anului de o gospodărie privată

3.4.10
clădire vizitată frecvent de public (building frequently visited by the public)
clădire care, datorită destinației sale, este vizitată frecvent de public, precum sunt: clădiri ale instituțiilor de învățământ, spitale, centre comerciale, hoteluri și restaurante, teatre, bănci comerciale și alte categorii de clădiri similare

3.4.11
control și automatizare clădire (building automation control - BAC)
denumire pentru produse, software, și servicii de proiectare pentru control automat, monitorizare și optimizare, intervenție umană și management pentru a obține energie - eficient, economic și funcționare sigură a echipamentelor pentru serviciile clădirii

NOTĂ - Denumirea comercială și ramura industrială sunt de asemenea denumite prin automatizare clădire și/sau control clădire.

3.4.12
dimensiune exterioară (external dimension)
lungime măsurată la exteriorul clădirii

3.4.13
dimensiune interioară (interior dimension)
lungime măsurată din perete în perete și de la podea la tavan în interiorul unei încăperi dintr-o clădire

3.4.14
dimensiune interioară totală (total internal dimension)
lungime măsurată la interiorul clădirii, care include și grosimile compartimentărilor interioare

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.15
documentație de proiectare (design documentation)
descrierea scrisă a elementelor esențiale de proiectare ale instalațiilor

3.4.16
duș cu suprapresiune (pressure shower)
duș prevăzut cu o pompă care mărește debitul și presiunea apei

3.4.17
element de construcție (building element)
porțiune mai importantă a unei construcții, cum ar fi un perete, un planșeu sau un acoperiș

3.4.18
evaluare energetică calculată (calculated energy assessment)
evaluare energetică bazată pe calculul cantității de energie furnizate netă ponderată, care este utilizată anual de o clădire pentru încălzire, răcire, ventilare, apă caldă menajeră și iluminat

NOTĂ - Organismele naționale pot decide dacă sunt incluse sau nu consumurile de energie rezultate din activitățile ocupanților precum gătit, producție, spălare, echipamente informatice etc. Dacă sunt incluse, trebuie să se furnizeze date standardizate pentru tipuri diferite de clădiri și utilizări. Iluminatul este întotdeauna inclus, cu excepția clădirilor de locuit (prin decizie a organismelor naționale).

3.4.19
evaluare energetică corectată (corrected energy assessment)
evaluare energetică calculată care utilizează date reale pentru o clădire și date reale referitoare la climat și ocuparea clădirii

3.4.20
evaluare energetică de proiectare (energy assessment of design)
evaluare energetică calculată care utilizează date de proiectare pentru o clădire și un set de date standardizate pentru utilizare

NOTĂ - Aceasta reprezintă utilizarea anuală a energiei intrinseci calculate a unei clădiri proiectate în condiții standardizate. Aceasta este relevantă în special pentru obținerea unei autorizații de construire în faza de proiectare.

3.4.21
evaluare energetică măsurată (measured energy assessment)
evaluare energetică bazată pe cantitățile măsurate de energie furnizată clădirii de la exterior și de energie furnizată către exterior

NOTA 1 - Evaluarea măsurată este suma ponderată a tuturor agenților energetici utilizați de o clădire, prin măsurare cu instrumente de măsurare sau prin alte mijloace. Aceasta este o măsură a performanței de utilizare a unei clădiri. Aceasta este relevantă în special pentru certificarea performanței energetice reale.

NOTA 2 - Aceasta este cunoscută și ca .evaluare energetică de exploatare.

3.4.22
evaluare operațională (operational assessment)
evaluare energetică bazată pe cantitățile măsurate de energie furnizată și transmisă în exterior

NOTĂ - Evaluarea prin măsurare reprezintă media ponderată a tuturor agenților energetici utilizați de clădire, măsurată prin contoare sau prin orice alt mijloc. Este vorba de o măsurare a performanței în timpul utilizării clădirii, ceea ce este relevant, în special, pentru certificarea performanței energetice reale.

3.4.23
funcție de control (control function)
acțiune a sistemelor de control și automatizare a clădirii (Building automation and control systems - BACS) a programelor și parametrilor

NOTA 1 - Funcțiile din cadrul BACS sunt denumite ca funcții de control, de intrare/ieșire, de prelucrare, de optimizare, de management și funcții de operator. Ele sunt listate în BACS FL (lista funcțiilor) în cadrul unei specificații de lucru.

NOTA 2 - Funcția este o unitate de program care livrează exact un element de date, care poate fi o valoare multiplă (adică o matrice sau o structură). Funcțiile pot fi un operand dintr-un program.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.24
funcție integrată (built-in function)
acțiune BACS a programelor, puncte de date partajate și parametri care permit relații reciproce pluridisciplinare între diferite servicii și tehnologii ale clădirii

3.4.25
inerție termică (thermal inertia)
proprietatea unui element de construcție de a întârzia transmisia fluxului de căldură ca urmare a masei sale termice; strâns corelată cu clasa de inerție termică a clădirii

3.4.26
instalație aferentă clădirii (building-related installation)
echipament tehnic pentru încălzire, răcire, ventilare, preparare apă caldă menajeră, iluminat și producerea energiei electrice

NOTA 1 - Instalația aferentă unei clădiri se poate referi la unul sau la mai multe servicii ale clădirii (de exemplu instalația de încălzire, și instalația de preparare a apei calde menajere).

NOTA 2 - Producerea energiei electrice poate include cogenerarea și sisteme fotovoltaice.

3.4.27
instalație fotovoltaică integrată în clădire (building-integrated photovoltaic system)
instalație în care anvelopa clădirii (acoperiș, pereți etc.) este utilizată ca suport pentru panourile fotovoltaice

3.4.28
Institutul Case Pasive (Passive House Institute – PHI)
institut independent de cercetare, cu sediul în Darmstadt, Germania, care elaborează criteriile și regulile de certificare pentru standardele Passive House, EnerPHit și PHI Low Energy Building și care efectuează, direct sau prin certificatori acreditați de acesta, certificarea clădirilor conform acestor criterii

3.4.29
încălzirea spațiilor (space heating)
proces de furnizare a căldurii pentru asigurarea confortului termic

3.4.30
management al clădirii (building management BM)
totalitatea serviciilor implicate în managementul, operarea și monitorizarea clădirilor (inclusiv fabrici și instalații). Management al clădirii poate fi considerat ca parte a managementului facilităților

3.4.31
management tehnic al clădirii (technical building management TBM)
procesul (procesele) și serviciile referitoare la exploatarea și managementul clădirilor și la sistemul tehnic al clădirii prin relații reciproce între diferite discipline și ocupații

NOTĂ - Disciplinele și ocupațiile cuprind toate serviciile tehnice ale clădirii în scopul mentenanței și consumului de energie optimizate.

EXEMPLU
Optimizarea clădirilor prin relații reciproce între sisteme, care variază de la încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC), la iluminat și iluminat de zi, la securitatea și siguranța vieții, la sisteme de alimentare electrică și de monitorizare și măsurare a energiei; la serviciile lor, incluzând comunicațiile și mentenanța și managementul lor.

3.4.32
masă termică (thermal mass)
capacitatea elementelor de construcție de a absorbi, stoca și elibera energia termică, contribuind la atenuarea fluctuațiilor de temperatură interioară

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.33
măsuri de reabilitare energetică a casei individuale (energy-efficiency retrofit measures for single-family homes)
măsuri de eficiență energetică și valorificare a surselor regenerabile de energie, cât și lucrări de reparație sau instalare, care sunt strict necesare pentru a proteja sau facilita implementarea măsurilor de eficiență energetică și valorificare a surselor regenerabile de energie

3.4.34
pachet de proiectare pentru case pasive (Passive House Planning Package – PHPP)
instrument oficial de calcul energetic dezvoltat de Passive House Institute, utilizat pentru proiectarea, evaluarea și verificarea performanței energetice a clădirilor conforme Standardului de Casă Pasivă, inclusiv pentru precertificare și certificare.

3.4.35
parametrii de control (control parameters)
set de valori pentru condițiile de mediu interior

3.4.36
parametri de reglare (adjustment parameters)
valori definite de condițiile mediului ambiant interior în raport cu condițiile exterioare

3.4.37
parte de construcție (construction part)
element de construcție sau o porțiune din acesta

NOTĂ - În acest normativ, termenul «parte de construcție» se utilizează pentru a indica două noțiuni, de element și de parte.

3.4.38
precertificare Institutul Case Pasive (precertification Passive House Institute – PHI)
etapă preliminară a procesului de certificare, realizată de Passive House Institute (PHI) sau de un certificator de clădiri acreditat de PHI, care confirmă, pe baza documentației de proiect și a calculelor energetice (PHPP), că proiectul propus îndeplinește cerințele Standardului de Casă Pasivă și este eligibil pentru certificarea finală, cu condiția implementării conforme a soluțiilor tehnice prevăzute

3.4.39
reglare a instalației aferente clădirii (adjustment of the building's related installation)
măsuri luate pentru a se asigura că instalația funcționează conform condițiilor precizate

3.4.40
renovare energetică cu componente pentru case pasive (Energy Retrofit with Passive House Components – EnerPhit)
standard PHI de renovare energetică a clădirilor existente, bazat pe utilizarea componentelor Passive House și pe îndeplinirea criteriilor de certificare stabilite de PHI pentru lucrări de modernizare adaptate constrângerilor specifice fondului construit existent

3.4.41
set de date standardizate pentru utilizare (standardized data set for use)
date standardizate pentru climatul interior și pentru cel exterior, pentru utilizare și pentru ocupare

NOTA 1 - Acest set poate să includă de asemenea informații referitoare la împrejurimi (precum umbrirea sau adăpostirea de către clădiri învecinate).

NOTA 2 - Astfel de seturi de date sunt stabilite la nivel național.

3.4.42
sistem de management clădire (Building Management System - BMS)
conform sistemului de control și automatizare clădire

NOTA 1 - Serviciile clădirii se împart în tehnic, infrastructură și servicii financiare pentru clădire iar managementul energetic este parte a managementului tehnic al clădirii.

NOTA 2 - Sistemul de management energetic al clădirii este parte a BMS.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

NOTA 3 - Sistemul de management energetic al clădirii cuprinde culegere de date, înregistrare, alarmare, raportare, și analizare a utilizării energiei etc. Sistemul este proiectat să reducă consumul de energie, să îmbunătățească utilizarea, să crească fiabilitatea, și să prevadă performanța sistemelor tehnice ale clădirii, precum și să optimizeze folosirea energiei și reducerea costurilor ei.

3.4.43
sistem informațional național în domeniul eficienței energetice (national information system for energy efficiency)
sistem informațional integrat, care cuprinde subsisteme destinate managementului energetic în clădiri și monitorizării și verificării economiilor de energie

3.4.44
sisteme de automatizare și control clădire integrate (integrated building automation and control systems - BACS)
BACS proiectate să fie interoperabile și cu abilitatea de a fi conectate la unul sau mai multe sisteme/dispozitive de control și automatizarea clădirii, specificate de terți, prin rețea de comunicații de date deschisă sau interfețe, realizate prin metode standardizate, servicii speciale și responsabilități autorizate pentru integrarea sistemului

EXEMPLU
Interoperabilitatea între sisteme/dispozitive BAC de terță parte pentru HVAC, apă caldă menajeră, iluminat, distribuție de energie electrică, măsurare energie, ascensoare și escalatoare, alte instalații, precum sisteme pentru comunicații, control acces, securitate, siguranța vieții etc.

3.4.45
sisteme de control și automatizare clădire (Building automation and control systems - BACS)
cuprinde toate produsele serviciile de inginerie pentru controlul automat (inclusiv interblocări), monitorizarea, optimizarea, pentru funcționare, intervenție umană și management pentru a obține energie - eficient, economic și funcționare sigură a echipamentelor pentru serviciile clădirii

NOTA 1 - Utilizarea cuvântului "control" nu implică că sistemul/dispozitivul este limitat la funcții de control. Prelucrarea datelor și informației este posibilă.

NOTA 2 - Când un Sistem de Control Clădire, Sistem de Management Clădire sau Sistem de Management Energetic Clădire este în conformitate cu cerințele din seria de standarde [8], el trebuie denumit ca un Sistem de Control și Automatizare Clădire (BACS).

3.4.46
spațiu condiționat (conditioned space)
spațiu încălzit și/sau răcit al clădirii

NOTĂ - Spațiile încălzite și/sau răcite sunt utilizate pentru definirea anvelopei termice.

3.4.47
spațiu încălzit (heated space)
încăpere sau incintă care în vederea calculului se consideră a fi încălzită până la o temperatură stabilită sau până la anumite temperaturi stabilite

3.4.48
spațiu necondiționat (unconditional space)
încăpere sau incintă care nu face parte dintr-un spațiu condiționat

3.4.49
spațiu răcit (cooled space)
încăpere sau incintă care, în vederea calculului, se consideră a fi răcită până la o temperatură stabilită sau până la anumite temperaturi stabilite

3.4.50
strat termic omogen (homogeneous thermal layer)
strat cu o grosime constantă, având caracteristici termice uniforme sau care pot fi considerate ca fiind uniforme

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.51
subsistem aferent clădirii (building subsystem)
parte a unei instalații aferente unei clădiri care îndeplinește o funcțiune specifică (de exemplu generare de căldură, distribuție de căldură, emisie de căldură, producere de energie electrică)

3.4.52
temperatura apei calde menajere în punctul de consum (the temperature of domestic hot water at the point of use)
un indicator sanitar al calității alimentării cu apă, care, conform normelor, trebuie să se situeze între +60 °C și +75 °C. Acest interval asigură confortul și protecția împotriva înmulțirii bacteriilor (în special a Legionellei), precum și previne arsurile

3.4.53
temperatură de alimentare cu apă rece (cold water supply temperature)
temperatură a apei din rețeaua de distribuție a apei reci

3.4.54
temperatură de consum dintr-o zonă condiționată (consumption temperature from a conditioned area)
temperatura interioară (minimă), așa cum este fixată de către sistemul de control în modul normal de încălzire, sau temperatura interioară (maximă), așa cum este fixată de către sistemul de control în modul normal de răcire

NOTĂ - Valoarea corectată a temperaturii de consemn se utilizează pentru calcularea performanței energetice. Ea permite să se țină cont de impactul preciziei sistemului de control asupra performanței.

3.4.55
temperatură de gardă (standby temperature)
temperatură interioară minimă necesară care trebuie menținută pe durata perioadelor cu încălzire redusă, sau temperatură interioară maximă necesar a fi menținută pe durata perioadelor cu răcire redusă

3.4.56
temperatură exterioară (outside temperature)
temperatura aerului exterior

NOTA 1 - Pentru calculul transferului de căldură prin transmisie, temperatura radiantă a mediului înconjurător se presupune ca fiind egală cu temperatura aerului exterior; transmisia de undă lungă spre bolta cerească se calculează separat.

NOTA 2 - Măsurarea temperaturii aerului exterior se definește în standardele de calculul și prezentare a datelor climatice.

3.4.57
temperatură interioară (indoor temperature)
medie aritmetică a temperaturii aerului și a temperaturii medii de radiație în centrul unei zone sau al unui spațiu

NOTĂ - Aceasta este temperatura operativă aproximată conform ergonomiei ambianțelor termice.

3.4.58
temperatură (interioară) convențională (conventional (internal) temperature)
temperatură interioară (minimă prevăzută) așa cum este stabilită printr-un sistem de reglare în regim normal de încălzire, sau temperatură interioară (maximă prevăzută) așa cum este stabilită printr-un sistem de reglare în regim normal de răcire

NOTĂ - Valorile se stabilesc la nivel național, în funcție de tipul spațiului și scopul calculului. A se vedea, de asemenea, definiția spațiului condiționat (3.4.43). Pentru metodele de calcul lunar sau sezonier, valoarea temperaturii interioare convenționale poate include corectarea pentru intermitență.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.59
temperatură interioară echivalentă (equivalent indoor temperature)
temperatura interioară minimă presupusă constantă pentru calculul necesarului de energie pentru încălzire, sau temperatura interioară maximă presupusă constantă pentru calculul necesarului de energie pentru răcire, care conduce aproximativ la același transfer de căldură mediu care ar avea loc cu o încălzire sau o răcire intermitentă, și cu o reglare inexactă a temperaturii încăperii

3.4.60
testul de etanșeitate/încercarea standardizată pentru determinarea etanșeității la aer (Blower Door Test)
încercare standardizată pentru determinarea etanșeității la aer a unei clădiri sau a anvelopei acesteia, realizată cu echipamente specializate, prin măsurarea debitului de aer necesar pentru menținerea unei diferențe de presiune între interior și exterior, inclusiv pentru determinarea numărului de schimburi de aer pe oră la 50 Pa (n_{50}), în conformitate cu standardul SM EN ISO 9972. Pentru clădirile certificate conform standardului Passive House, testul se utilizează pentru verificarea îndeplinirii criteriului de etanșeitate la aer $n_{50} \leq 0{,}6\ h^{-1}$

3.4.61
utilități ale clădirii (building utilities)
servicii furnizate prin instalația aferentă clădirii și prin echipamente pentru a se asigura condițiile de mediu interior, apa caldă menajeră, iluminat și alte servicii referitoare la utilizarea clădirii

3.4.62
utilizare de energie pentru încălzire și răcire spațiu sau pentru apă caldă menajeră (energy use for space heating and cooling or for domestic hot water)
energia care intră spre sistemul de încălzire, răcire sau apă caldă pentru a satisface necesarul de energie pentru încălzire, răcire sau respectiv apă caldă. Ea este suma necesarului de energie și pierderilor termice din sistemul tehnic nerecuperate

NOTĂ - Utilizarea de energie pentru iluminat este de asemenea luată în considerare.

3.5 Sisteme de ventilare și condiționare

3.5.1
clapetă autoreglabilă (self-adjusting valve)
componentă terminală (de exemplu, dispozitiv autoreglabil de transfer al aerului) sau rețea de canale de aer (de exemplu, regulator de debit) care permite să se asigure un debit constant într-un domeniu de presiuni de funcționare

NOTĂ - Unele clapete sunt proiectate pentru două debite (un debit nominal și un debit nominal redus).

3.5.2
consum de energie pentru ventilare (ventilation energy consumption)
energie electrică furnizată unei instalații de ventilare pentru transportul aerului și recuperarea căldurii (nu se include energia furnizată pentru preîncălzirea sau prerăcirea aerului) și energia furnizată unei instalații de umidificare pentru a se asigura necesarul de umidificare

3.5.3
criterii de proiectare (design criteria)
set de descrieri bazate pe un element ambiant particular cum sunt calitatea aerului interior, confortul termic, acustic și vizual, eficiența energetică și instalația de reglare aferentă care trebuie utilizate la evaluarea funcționării instalației

3.5.4
instalație de climatizare (air conditioning system)
combinație între toate componentele care necesită să se asigure o stare a aerului tratat în care temperatura este reglată, eventual în combinație cu reglarea ventilării, a umidității și a nivelului de puritate a aerului

3.5.5
instalație de condiționare a încăperii (room air conditioning system)
instalație capabilă să mențină condițiile de confort dintr-o încăpere într-un domeniu precizat

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

NOTĂ - Astfel de instalații conțin instalații de condiționare a aerului și instalații prin radiații prin suprafață.

3.5.6
răcire nocturnă (night cooling / night ventilation)
strategie pasivă de răcire prin ventilare intensivă în timpul nopții, utilizând diferența de temperatură dintre interior și exterior pentru disiparea căldurii acumulate în masele termice ale clădirii

3.5.7
răcire liberă (free cooling)
mod de operare al unui sistem de climatizare în care răcirea se realizează direct cu ajutorul aerului exterior sau apei de răcire fără activarea compresorului

3.5.8
reglarea instalației de climatizare (air conditioning system adjustment)
măsurile luate pentru a asigura funcționarea instalației în concordanță cu criteriile de proiectare

NOTĂ - Aceasta poate fi parte componentă a instalației de reglare a clădirii.

3.5.9
sistem de climatizare (air conditioning system)
o combinație a componentelor necesare pentru a asigura o formă de tratare a aerului interior, prin care temperatura este controlată sau poate fi scăzută

3.5.10
sistem de distribuție a energiei pentru răcire (abreviat sistem CED) (cooling energy distribution system)
subsistem, în care energia de răcire este transportată și distribuită de la sistemul CES la sistemul CEE printr-un mediu de distribuție, inclusiv instalațiile de reglare (exemple de medii de distribuție sunt aerul, apa, agentul frigorific

3.5.11
sistem de emisie a energiei pentru răcire - (abreviat sistem CEE) (cooling energy emission system)
subsistem, în care energia de răcire este emisă spre un spațiu (de exemplu guri de introducere a aerului, ventilo-convector, plafoane răcite și răcire radiantă) inclusiv instalațiile de reglare

3.5.12
sistem de furnizare a energiei - (abreviat sistem ES) (energy supply system)
sistem care furnizează energia necesară pentru a alimenta sistemul CEG (exemple sunt energia electrică, gaz, energia solară), inclusiv instalațiile de reglare

3.5.13
sistem de generare a energiei pentru răcire - (abreviat sistem CEG) (cooling energy generation system)
subsistem, în care energia de răcire este generată de agregate de răcire (exemple sunt agregate de răcire, agregate cu absorbție, pompe de căldură), inclusiv instalațiile de reglare

3.5.14
ventilare (ventilation)
proces de furnizare sau evacuare a aerului prin mijloace naturale sau mecanice spre sau dinspre orice spațiu

NOTĂ - Acest aer nu este necesar să fie condiționat.

3.5.15
ventilare centralizată (centralized ventilation)
ventilare a unui spațiu sau a unor spații din cadrul unei clădiri prin intermediul rețelei de canale de furnizare a aerului, rețelei de canale de extragere a aerului sau printr- o combinație a acestora, dintr-o cameră de comandă centrală

3.5.16
ventilare locală (local ventilation)
ventilare a unei zone definite într-un spațiu prin intermediul rețelei de canale de furnizare a aerului, rețelei de canale de extragere a aerului sau printr-o combinație a acestora

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

NOTĂ - Ventilarea locală poate fi, de asemenea, realizată prin intermediul gurilor de intrare și de extracție a aerului la nivelul pereților sau al acoperișului natural sau cu ajutorul mijloacelor mecanice, și anume un ventilator sau mai multe ventilatoare amplasat(e) pe pereții exteriori, pe pereții interiori sau pe acoperiș.

3.5.17
zonă condiționată (air-conditioned area)
parte a spațiului condiționat cu o temperatură convențională dată sau cu temperaturi convenționale date, în care se consideră același profil de ocupare, iar temperatura interioară se consideră a avea variații spațiale neglijabile și care este reglată printr-o singură instalație de încălzire, de răcire și/sau de ventilare, sau prin intermediul unor instalații diferite cu aceeași performanță energetică

3.5.18
zonă ocupată (occupied area)
parte a unei zone condiționate în care în mod normal locuiesc persoane și unde trebuie respectate cerințele referitoare la mediul ambiant interior

NOTĂ - Definirea zonei ocupate depinde de geometria și destinația încăperii și se indică de la caz la caz. În general, termenul de «zonă ocupată» se utilizează numai pentru zonele proiectate pentru ocupare umană și se definește ca volumul de aer delimitat de planurile orizontale și verticale stabilite. Planurile verticale sunt, în general, paralele cu pereții încăperii. De asemenea, în general, există o limită a înălțimii zonei ocupate.

3.6 Sisteme de încălzire

3.6.1
buclă de recirculare (recirculation loop)
secțiune a instalației de distribuție a apei calde menajere în care circulația apei este menținută prin intermediul unei pompe cu funcționare continuă sau ciclică, pe întreaga durată a zilei

NOTĂ - Într-o buclă de recirculare, se produc pierderi termice pe toată perioada de recirculare a apei și nu numai în timpul consumului de apă caldă.

3.6.2
calcul cu zone cuplate (coupled area calculation)
calcul multi-zonal cu cuplare termică între zone, cu luarea în considerare a oricărui transfer termic prin transmisie sau prin ventilare și/sau prin infiltrații de aer între zone

3.6.3
calcul cu zone necuplate (uncoupled area calculation)
calcul multi-zonal fără cuplare termică între zone, fără luarea în considerare a oricărui transfer termic prin transmisie sa prin ventilare și/sau prin infiltrații de aer între zone

3.6.4
captator solar (solar collector)
dispozitiv proiectat să absoarbă radiația solară și să transfere energia termică astfel produsă unui fluid care circulă prin acesta

3.6.5
cazan cu condensare (condensing boiler)
cazan proiectat să utilizeze căldura latentă eliberată prin condensarea vaporilor de apă din produsele de ardere. Este necesar ca respectivul cazan să permită condensului să iasă din schimbătorul de căldură în stare lichidă printr-o țeavă de evacuare a condensului

NOTĂ - Cazanele care nu sunt proiectate în acest mod sau cele care nu sunt echipate cu un dispozitiv de evacuare a condensului în stare lichidă sunt denumite cazane «fără condensare».

3.6.6
cazane cu regim totul sau nimic (all-or-nothing boilers)
cazan care nu permite variația puterii la arzător, menținând o ardere continuă la nivelul acestuia. Această categorie include cazanele cu viteze de ardere alternative reglate o singură dată în momentul instalării, denumite intervale de viteză

3.6.7
cazan cu putere variabilă pe niveluri (boiler with variable power levels)
cazan care permite variația puterii la arzător în trepte, menținând o ardere continuă la nivelul acestuia

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.6.8
cazan modulant (modulating boiler)
cazan care permite variația continuă (între o reglare la valoare minimă și o reglare la valoare maximă) a puterii la arzător, menținând o ardere continuă la nivelul acestuia

3.6.9
cazan pentru vârful de sarcină (load peak boiler)
cazan utilizat să suplimenteze producția de căldură asigurată de unitatea de cogenerare pentru vârfurile de sarcini de încălzire

3.6.10
căldură evacuată (heat dissipated)
căldură disipată, în exces față de necesarul de căldură curent al unei clădiri și care nu poate fi acumulată sau utilizată

3.6.11
căldură recuperată din ventilare (heat recovered from ventilation)
căldură recuperată din aerul evacuat în scopul reducerii transferului termic pentru ventilare

3.6.12
căldură utilă (useful heat)
căldura produsă într-un proces de cogenerare pentru a asigura necesarul pentru încălzire sau pentru răcire

3.6.13
circuit de captare (capture circuit)
circuit care conține captatoarele, pompa sau ventilatorul, conductele și schimbătorul de căldură (după caz), și care este utilizat pentru transferul de căldură de la captatoare la dispozitivul de acumulare a căldurii

3.6.14
consum de energie pentru încălzirea spațiilor (energy consumption for space heating)
energie intrată în instalația de încălzire pentru a asigura necesarul de energie pentru încălzire

3.6.15
eficiență optică a captatorului (optical efficiency of the collector)
eficiență a captatorului, atunci când temperatura medie a fluidului termic este egală cu temperatura mediului înconjurător

NOTĂ - Atunci când se utilizează datele indicate în rapoartele de încercare pentru calcule indicate în standardul european respectiv este necesar să se acorde atenție utilizării valorilor corecte pentru că aceste rapoarte de încercare utilizează definițiile conform standardelor internaționale (ISO).

3.6.16
factor de dimensionare a instalației (system sizing factor)
putere termică nominală a echipamentului unității de cogenerare raportată la suma sarcinii de încălzire proiectată și la alte sarcini suplimentare de încălzire zilnice (medii zilnice)

3.6.17
factor de utilizare a aporturilor (input utilization factor)
factor de reducere a aporturilor de căldură totale lunare sau pe durata perioadei de încălzire în metoda de calcul lunară sau sezonieră, pentru a se obține reducerea corespunzătoare a necesarului de energie pentru încălzire

NOTĂ - Acest factor poate fi aplicat în calcule lunare sau sezoniere ale necesarului de energie al clădirii pentru răcire, dacă se utilizează metoda alternativă descrisă în standardele relevante.

3.6.18
factor de utilizare a pierderilor (loss utilization factor)
factor de reducere a transferului termic total lunar sau pe durata perioadei de încălzire în metoda de calcul lunară sau sezonieră, pentru a se obține reducerea corespunzătoare a necesarului de energie pentru răcire

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

NOTĂ - Termenul tradițional ”pierdere” care se referea inițial exclusiv la regimul de încălzire, se păstrează pentru factorul de utilizare pentru pierderi; dacă pierderile sunt ”negative”, atunci nu este utilizare.

3.6.19
funcționare la sarcină parțială (partial load operation)
funcționare a instalației tehnice (de exemplu, pompă termică) atunci când cererea de putere este mai mică decât puterea nominală a acestuia

3.6.20
instalație cu circulație forțată (forced circulation system)
Instalație care utilizează o pompă sau un ventilator pentru a se realiza circulația fluidului termic prin captator(captatoare)

3.6.21
instalație cu reglarea căldurii (heat control system)
unitate reglată prin necesarul de căldură fără evacuarea căldurii

NOTĂ - Aceasta nu înseamnă că unitatea furnizează întregul necesar de căldură.

3.6.22
instalație cu termosifon (thermosiphon installation)
instalație în care circulația fluidul termic între captator și dispozitivul de acumulare a căldurii sau între captator și schimbătorul de căldură este asigurată numai prin modificările masei volumele ale fluidului

3.6.23
instalație de distribuție a apei calde menajere (domestic hot water distribution system)
țevi de distribuție instalate între generatorul de căldură sau rezervorul de acumulare a apei calde (dacă există) și punctul sau punctele de consum. Instalația de distribuție a apei calde menajere poate cuprinde o buclă de recirculare și secțiuni individuale

3.6.24
instalație de încălzire (heating system)
instalație aferentă clădirii, care conține instalația de încălzire a spațiilor și instalația de preparare a apei calde menajere

3.6.25
instalație solară combinată (combined solar system)
instalație termică solară care furnizează energie în același timp pentru prepararea apei calde menajere și pentru încălzirea spațiilor

3.6.26
instalație solară cu rezervă (solar power system with backup)
instalație termică solară care utilizează într-un mod integrat sursele de energie solară și sursele de energie rezervă și este capabilă să asigure o încălzire determinată independent de condițiile de însorire

3.6.27
instalație solară de încălzire a spațiilor (SH) (solar space heating system SH)
instalație termică solară care furnizează energie pentru încălzirea spațiilor

NOTĂ - Abrevierea «SH» provine de la expresia în limba engleză «space heating» și înseamnă «încălzirea spațiilor».

3.6.28
instalație solară de preîncălzire (solar preheating system)
instalație termică solară care preîncălzește apa înainte de intrarea acesteia într-un alt tip de aparat de încălzit cu apă

3.6.29
instalație solară de preparare a apei calde menajere (solar domestic hot water system DHW)
instalație termică solară care furnizează energie pentru prepararea apei calde menajere

NOTĂ - Abrevierea «DHW» provine de la expresia în limba engleză «domestic hot water» și înseamnă «apă caldă menajeră»

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.6.30
instalație solară fără rezervă (solar installation without reserve)
instalație termică solară care nu conține nici o altă sursă de căldură de rezervă

NOTĂ - Energia de rezervă este denumită "energie auxiliară".

3.6.31
instalație termică solară (solar thermal system)
instalație alcătuită din captatoare solare și alte elemente componente utilizate pentru furnizarea energiei termice

3.6.32
încălzire intermitentă (intermittent heating)
program de încălzire în care perioadele de încălzire normală alternează cu perioadele de încălzire redusă sau fără încălzire

3.6.33
încălzire prin bandă trasoare (trace heating)
denumită, de asemenea, încălzire prin trasaj. Rezistență electrică înfășurată în jurul țevilor (în lungime fără buclă), utilizată pentru a compensa pierderile termice în țevi, pentru a menține temperatura apei calde menajere din instalația de distribuție la temperatura cerută

3.6.34
limită instalație (installation limit)
graniță care delimitează toate zonele asociate ale clădirii (în interiorul și exteriorul clădirii) în care este consumată sau produsă energia

NOTĂ - În limita instalației, pierderile instalației sunt luate în considerare în mod explicit; în afara limitei instalației, acestea sunt luate în considerare prin factorul de conversie.

3.6.35
metodă de contribuție parțială (partial contribution method)
metodă de calcul pentru o instalație în care unitatea de cogenerare (Combined Heat and Power – CHP) este dimensionată să funcționeze la sarcină nominală cel mai mult timp, astfel încât căldura produsă de unitatea de cogenerare CHP furnizează sarcina de bază a instalației (contribuție parțială la necesarul de căldură)

3.6.36
metoda profilului sarcinii anuale (annual load profile method)
metodă de calcul pentru o instalație în care unitatea de cogenerare este dimensionată pentru a funcționa la diferite capacități de sarcină pe toată durata anului (de exemplu, unitatea de cogenerare funcționează ca un cazan înlocuit și furnizează întregul necesar de căldură al unei clădiri)

3.6.37
metoda suplimentului de energie electrică (electricity supplement method)
toate intrările de energie se raportează la producția de energie termică, iar producția de energie electrică este considerată ca un supliment

3.6.38
pierderi termice ale instalației de încălzire, distribuție (heat losses from the heating and distribution system)
pierderi termice ale instalației pentru distribuția căldurii, inclusiv pierderea termică recuperabilă

NOTĂ - A se vedea de asemenea "pierdere termică a instalației" și " pierdere termică recuperabilă a instalației".

3.6.39
pierderi termice ale instalației de încălzire, emisie (heat loss from the heating system, emissions)
pierderi termice prin anvelopa clădirii datorate distribuției neuniforme a temperaturii și imperfecțiunilor reglării în spațiul încălzit

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.6.40
pierderi termice ale instalației de încălzire, generare (heat losses from the heating system, generation)
pierderi termice ale generatorului de căldură produse atât în timpul funcționării cât și al staționării, și pierderi termice datorate reglării imperfecte a generatorului de căldură, inclusiv pierderea termică recuperabilă

3.6.41
pierderi termice ale instalație de încălzire, totale (total heat loss from the heating system)
suma pierderilor termice ale instalația de încălzire, inclusiv pierderile termice recuperabile

3.6.42
prepararea apei calde menajere (domestic hot water preparation)
proces de furnizare a căldurii pentru a ridica temperatura apei reci până la temperatura dorită

3.6.43
punct termic aferent clădirii (the building's heating plant)
instalație aferentă clădirii care transformă parametrii (temperatură, presiune etc.) unei instalații de încălzire urbană în parametrii instalației de încălzire aferentă clădirii și reglează instalația de încălzire aferentă clădirii

3.6.44
secțiune individuală a instalației de distribuție a apei calde menajere (individual section of the domestic hot water distribution system)
secțiune a instalației de distribuție a apei calde menajere în care circulația apei calde menajere nu este menținută prin intermediul unei pompe și nu este datorată decât consumului

NOTĂ - Pierderile termice provin din energia utilizată pentru preîncălzirea țevilor și accesoriilor instalației de distribuție.

3.6.45
sistem de încălzire centralizată (district heating system)
instalație de încălzire care furnizează apă fierbinte sau abur instalației aferente clădirii printr-o instalație de generare a căldurii, amplasată în exteriorul clădirii. Instalația de încălzire urbană transmite căldura printr-o rețea de conducte la un număr de clădiri situate la distanță

3.6.46
sistem hibrid de generare a căldurii (hybrid heating system)
sistem alcătuit din combinarea unei pompe de căldură cu un generator auxiliar (cazan pe gaz, pe biomasă), care comutare automată în funcție de condițiile de funcționare și de cost

3.6.47
zonă (area)
parte a unei clădiri pentru care trebuie calculat necesarul de energie pentru apa caldă menajeră

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

Bibliografie

[1] Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice.

[2] Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (reformare).

[3] Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor (reformare).

[4] Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE.

[5] Directiva (UE) 2023/1791 a Parlamentului European și a Consiliului din 13 septembrie 2023 privind eficiența energetică și de modificare a Regulamentului (UE) 2023/955 (reformare).

[6] Directiva (UE) 2024/1275 a Parlamentului European și a Consiliului din 24 aprilie 2024 privind performanța energetică a clădirilor (reformare).

[7] Building Certification Guide - Passive House Institute. 5th edition, Darmstadt, August 2022.

[8] Gesetz zur Energiewende im Gebäudebereich (GEG – 2023).

[9] SM EN ISO 9488:2022 Energie solară. Vocabular.

[10] SM EN 12975:2022. Captatoare solare. Cerinţe generale.

[11] SM EN 12976-1:2022 Instalații termice solare şi componentele acestora. Instalații prefabricate. Partea 1: Cerințe generale.

[12] SM EN 12976-2:2019 Instalații termice solare şi componentele acestora. Instalații prefabricate. Partea 2: Metode de încercare.

[13] SM EN 12831-1:2018 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 1: Necesarul de căldură pentru încălzire, Modul M3-3.

[14] SM CEN/TR 12831-2:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de proiectare. Partea 2: Explicarea şi justificarea EN 12831-1, modulul M3-3.

[15] SM EN 12831-3:2018 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 3: Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum şi caracterizarea necesarului, Modulele M8-2, M8-3.

[16] SM CEN/TR 12831-4:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de proiectare. Partea 4: Explicarea şi justificarea EN 12831-3, modulele M8-2, M8-3.

[17] SM EN ISO 16484-1:2024 Sisteme de automatizare şi gestionare tehnică a clădirii. Partea 1: Specificație şi implementare a unui proiect.

[18] SM EN ISO 16484-2:2025 Sisteme de automatizare şi gestionare tehnică a clădirii. Partea 2: Echipamente.

[19] SM SR EN ISO 16484-3:2011 Sisteme de gestionare tehnică a clădirilor (BACS). Partea 3: Funcții.

[20] SM EN ISO 16484-5:2023 Sisteme de automatizare şi control al clădirilor (BACS). Partea 5: Protocoale de comunicații de date.

[21] SM EN ISO 16484-6:2020 Sisteme de automatizare şi control al clădirilor (BACS). Partea 6: Încercare de conformitate a comunicației de date.

[22] SM SR EN ISO 15927-1:2011 Performanța higrotermică a clădirilor. Calculul şi prezentarea datelor climatice. Partea 1: Mediile lunare şi anuale ale elementelor meteorologice simple.

[23] SM SR EN ISO 7726:2012 Ergonomia ambianțelor termice. Aparate de măsurat mărimile fizice.

[24] SM EN 14511 (pe părți) Aparate de condiționat aerul, grupuri de răcire pentru lichide şi pompe de căldură pentru încălzirea şi răcirea spațiilor şi răcitoare industriale, cu compresoare antrenate prin motor electric.

[25] SM EN ISO 9972:2017 Performanța termică a clădirilor. Determinare a permeabilității la aer a clădirilor. Metodă de presurizare prin ventilare.

[26] SM EN 14825:2022 Aparate de condiționat aerul, grupuri de răcire a lichidelor şi pompe de căldură cu compresoare antrenate cu motor electric pentru încălzirea şi răcirea spațiilor, pentru răcire comercială şi industrială. Încercări, determinarea caracteristicilor în condiții de sarcină parțială şi calculul performanței sezoniere.

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий Норматив в строительстве (далее - Норматив) устанавливает понятия и определения, используемые в области энергетической эффективности зданий.

1.2 Данный терминологический Норматив применяется для обеспечения единой терминологической политики в нормативных документах по энергоэффективности.

1.3 Настоящий Норматив призван внести существенный вклад в укрепление взаимопонимания между специалистами различных государственных и неправительственных организаций, осуществляющих деятельность в сфере энергоэффективности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем Нормативе используются ссылки, взятые из библиографических источников, указанных в разделе «Библиография»

3 Понятия и определения

Терминология, используемая в настоящем документе, в основном совпадает с терминологией, применяемой в соответствующих директивах Европейского Союза, а также в европейских и международных стандартах, принятых в качестве национальных, касающихся энергетических характеристик зданий и энергоэффективности.

3.1 Использование энергии из невозобновляемых и возобновляемых источников

3.1.1
энергоноситель (energy agent)
вещество или явление, которое может использоваться для производства механической работы или тепла, либо для осуществления химического или физического процесса

ПРИМЕЧАНИЕ — Энергия, содержащаяся в топливе, определяется его высшей теплотворной способностью.

3.1.2
основные устройства генерации (basic generation devices)
устройство в энергогенерирующей установке, состоящей из нескольких станций (например, когенерационных установок), которые работают в приоритетном режиме

3.1.3
энергия (energy)
означает энергетические продукты: топливо, тепловую энергию, возобновляемую энергию, электроэнергию или любую другую форму энергии

3.1.4
аэротермальная энергия (aerothermal energy)
означает энергию, накопленную в виде тепла в окружающем воздухе

3.1.5
энергия окружающей среды (ambient energy)
означает тепловую энергию, присутствующую в природе, и энергию, накопленную в окружающей среде в определенных зонах, которая может аккумулироваться в окружающем воздухе, за исключением отводимого воздуха, либо в поверхностных или сточных водах

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.6
вспомогательная энергия (auxiliary energy)
электроэнергия, потребляемая системами здания для отопления, охлаждения, вентиляции и/или нагрева бытовой воды с целью преобразования энергии и соблюдения энергетических требований

ПРИМЕЧАНИЕ 1 — Сюда входит энергия, потребляемая вентиляторами, насосами, электронным оборудованием и т. д. Электроэнергия, используемая в вентиляционной установке для транспортировки воздуха и рекуперации тепла, не считается вспомогательной энергией, а относится к энергопотреблению на вентиляцию.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — Энергия, затрачиваемая на работу насосов и клапанов, называется «вспомогательной энергией».

3.1.7
электроэнергия из сети (grid electricity)
энергия, поставляемая в здание из единой распределительной электрические сети

3.1.8
электроэнергия, произведенная в процессе когенерации (electricity from cogeneration)
означает электроэнергию, произведенную в процессе, связанном с производством полезной тепловой энергии, и рассчитанную в соответствии с изложенными общими принципами

3.1.9
резервная энергия (backup energy)
источник тепла, отличный от солнечного, используемый для дополнения энергии, поставляемой солнечной тепловой установкой

ПРИМЕЧАНИЕ — Резервная энергия называется вспомогательной энергией.

3.1.10
энергия из невозобновляемых источников (energy from non-renewable sources)
энергия, полученная из источника, запасы которого истощаются в результате добычи (например, ископаемое топливо), а также накопление, транспортировка, производство, преобразование, передача, распределение и все прочие операции, необходимые для подачи энергии в здание, в котором будет использоваться энергия, поступающая извне

ПРИМЕЧАНИЕ — Коэффициент первичной энергии из невозобновляемых источников может быть меньше единицы, если использовалась энергия из возобновляемых источников.

3.1.11
энергия из возобновляемых источников, произведенная поблизости (energy from renewable sources produced nearby)
означает энергию из возобновляемых источников, произведенную в пределах местного или квартального периметра конкретного здания, которая соответствует всем следующим условиям:
a) она может распределяться и использоваться только в пределах соответствующей местной и вышестоящей зоны посредством специальной распределительной сети;
b) позволяет рассчитать удельный коэффициент первичной энергии, применимый исключительно к энергии из возобновляемых источников, произведенной в пределах соответствующего местного или районного периметра; и
c) может использоваться на месте посредством специального подключения к источнику энергии, если для данного подключения требуется специальное оборудование, обеспечивающее безопасную подачу и учет энергии, потребляемой зданием для собственных нужд.

3.1.12
энергия из возобновляемых источников, произведенная на территории здания (renewable energy produced on site)
энергия, производимая технологическими установками зданий, непосредственно подключенными к ним, в котором используются возобновляемые источники энергии

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.13
экспортируемая энергия (exported energy)
означает долю энергии из возобновляемых источников, выраженную в пересчете на энергетический вектор и на коэффициент первичной энергии, которая экспортируется в энергосистему вместо того, чтобы потребляться на месте для собственного использования или для других целей на месте

3.1.14
поставленная энергия (delivered energy)
означает энергию, выраженную в виде энергетического вектора, подаваемую в инженерные системы зданий через предел оценки, для обеспечения рассматриваемых видов потребления или для производства экспортируемой энергии

3.1.15
энергия, поставленная вовне (energy supplied to the outside)
энергия, выраженная посредством энергоносителя, поставленная установками здания через границы установки и использованная вне границ установки

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Может быть выражена через виды генерирования (например, когенерация, фотоэлектрическая) в целях применения различных весовых коэффициентов.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Поставляемая вовне энергия может быть рассчитана или измерена.

3.1.16
энергия, поставляемая для отопления или охлаждения помещений (energy supplied for heating or cooling spaces)
энергия, выраженная для каждого энергоносителя, поставляемая установке здания через ее границы для обеспечения учитываемых коммунальных услуг (отопление, охлаждение, вентиляция, горячее водоснабжение, освещение, приборы и др.) или для производства электроэнергии

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Для активных солнечных систем или которые используют ветровую энергию, солнечная радиация, попадающая на солнечные батареи или на солнечные коллектора или кинетическая энергия ветра не являются частью энергетического баланса здания.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Поставляемая энергия может определяться путем расчетов или может быть измерена.

3.1.17
energie hidrotermală (hydrothermal energy)
înseamnă energia stocată sub formă de căldură în apele de suprafață

3.1.18
поставляемая энергия (energy supplied)
энергия, содержащаяся в энергоносителе, поставленная зданию через границы установки для обеспечения учитываемых коммунальных услуг (например, отопление, охлаждение, вентиляция, горячее водоснабжение, освещение, электроприборы) или для производства электрического тока

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – В случае активных солнечных систем и ветровой энергии, солнечная радиация, попадающая на солнечные батареи, или кинетическая энергия ветра, не являются частью здания энергетического баланса. Только энергия, поставляемая генераторными установками и вспомогательная энергия, необходимая для поставки энергии от источника (например, солнечная панель) до здания, принимаются во внимание в энергетическом балансе и, следовательно, в поставленной энергии.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Поставляемая энергия может определяться путем расчетов или может быть измерена.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Включение или исключение энергии из возобновляемых источников, произведенной на месте при расчете поставленной энергии, решается на национальном уровне.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 – Поставляемая энергия еще называется «поставляемая энергия в здании извне».

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.19
чистая энергия (net energy)
энергия, поставляемая энергетическими установками для обеспечения необходимыми услугами. Принимаются во внимание рекуперированные тепловые потери и теплопоступления

3.1.20
чистая энергия, поставляемая зданию извне (net energy supplied to the building from outside)
поставляемая энергия в здание извне за минусом поставляемой вовне энергией, обе выраженные через энергоноситель

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Баланс энергии, поставляемой зданию извне и энергии поставляемой вовне для каждого энергоносителя, можно реализовать только если применяются те же факторы первичной энергии и/или эмиссий CO_2 для полученного и эвакуированного количества каждого из энергоносителей.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Понятие «чистая» может применяться также к производным частям чистой энергии, поставленной зданию извне, например, первичная энергия или эмиссии CO_2.

3.1.21
полезная тепловая энергия (useful heat)
означает тепловую энергию, производимую в процессе когенерации для удовлетворения экономически обоснованной потребности в отоплении или охлаждении

3.1.22
фактор первичной энергии из невозобновляемых источников (primary energy factor from non-renewable sources)
первичная энергия из невозобновляемых источников, поделенная на энергию, поставляемую извне, где энергия из невозобновляемых источников, является необходимой для поставки единицы энергии, поставляемой извне, принимая во внимание невозобновляемую энергию, необходимую для добычи, обработки, накопления, транспортировки, генерации, преобразования, передачи, распределения и на другие операции, необходимые для управления энергией, поставленной извне до здания в котором будет использоваться эта энергия

ПРИМЕЧАНИЕ – Фактор первичной энергии из невозобновляемых источников, может быть меньше, чем единица, если была использована энергия из возобновляемых источников.

3.1.23
коэффициент использования невозобновляемых источников первичной энергии (non-renewable primary energy factor)
означает показатель, который рассчитывается путем деления первичной энергии из невозобновляемых источников для данного энергетического вектора, включая поставленную энергию и расчётные косвенные затраты, связанные с доставкой к точкам потребления, на поставленную энергию

3.1.24
коэффициент использования возобновляемых источников первичной энергии (renewable primary energy factor)
означает показатель, который рассчитывается путем деления первичной энергии из возобновляемых источников, полученной на месте, вблизи или на расстоянии, которая поставляется посредством данного энергетического носителя, включая поставляемую энергию и расчётные косвенные затраты, связанные с доставкой к точкам потребления, на поставляемую энергию

3.1.25
фактор первичной энергии из невозобновляемых источников (total primary energy factor)
первичная энергия из невозобновляемых источников, поделенная на энергию, поставляемую извне, где энергия из невозобновляемых источников, является необходимой для поставки единицы энергии, поставляемой извне, принимая во внимание невозобновляемую энергию, необходимую для добычи, обработки, накопления, транспортировки, генерации, преобразования, передачи, распределения и на другие операции, необходимые для управления энергией, поставленной извне до здания в котором будет использоваться эта энергия

ПРИМЕЧАНИЕ – Фактор первичной энергии из невозобновляемых источников, может быть меньше, чем единица, если была использована энергия из возобновляемых источников.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.26
фактор или коэффициент энергетической конверсии (energy conversion factor or coefficient)
фактор или коэффициент, используемый для выражения количества энергии различными способами (например, первичная энергия, эмиссии CO_2)

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Коэффициенты бывают размерные, а факторы безразмерные.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Смотреть также: общий коэффициент первичной энергии, коэффициент выбросов CO_2.

3.1.27
солнечная доля (solar fraction)
энергия, вырабатываемая солнечными установками, соотнесенная к общей потребности в тепле установки (без потерь генерирующей установки)

3.1.28
гарантия происхождения (guarantee of origin)
означает электронный документ, единственной функцией которого является предоставление конечному потребителю доказательства того, что определённая доля или количество энергии было произведено из возобновляемых источников

3.1.29
интенсивность солнечной радиации (solar radiation intensity)
плотность солнечной энергии, падающей на какую-либо поверхность, которая представляет собой часть потока электромагнитного излучения, падающего на заданную плоскость, и на единицу площади данной поверхности. Интенсивность излучения, как правило, выражается в ваттах на квадратный метр (W/m^2)

ПРИМЕЧАНИЕ – Интенсивность отсчетной солнечной радиации равна 1 kW/m^2.

3.1.30
потребность в энергии для других услуг (energy required for other utilities)
электроэнергия, поставляемая оборудованию, которое обеспечивает другие услуги

ПРИМЕЧАНИЕ – Относится к другим услугам, нежели отопление, охлаждение, горячее водоснабжение, вентиляция и освещение.

3.1.31
потребность в энергии для отопления (energy required for heating)
тепло, поставляемое в отапливаемое помещение для поддержания желаемой температуры в течение определенного периода времени

3.1.32
потребность в энергии для горячего водоснабжения (energy required for domestic hot water preparation)
тепло, поставляемое для получения необходимого количества горячей воды, для повышения ее температуры от низкой температуры в сети холодного водоснабжения до температуры, установленной для точки подачи, без учета отопительных установок здания

3.1.33
потребность в энергии для охлаждения (energy required for cooling)
тепло, извлеченное из кондиционируемого помещения для поддержания желаемой температуры в течение определенного периода времени

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Потребность в энергии определяется расчетным путем и не может быть легко измерена.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Потребность в энергии, может включать в себя дополнительную теплопередачу в результате неравномерного распределения температуры и несовершенного регулирования температуры, если они принимаются во внимание посредством увеличения (уменьшения) эффективной температуры для отопления (охлаждения) и не включаются в теплопередачу, обусловленную установкой отопления (охлаждения).

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.34
потребность в энергии для увлажнения и осушения воздуха (energy required for humidification and dehumidification)
скрытая теплота, содержащаяся в водяном паре, необходимая для поставки или извлечения из кондиционируемого пространства через установку здания, для поддержания минимального или максимального уровня влажности в данном пространстве

3.1.35
обязательство в отношении возобновляемых источников энергии (renewable energy obligation)
означает национальную программу поддержки, которая обязывает производителей энергии включать в свою продукцию определенную долю энергии из возобновляемых источников, обязывает поставщиков энергии включать в поставки энергии определенную долю энергии из возобновляемых источников или обязывает потребителей энергии включать в свое потребление определенную долю энергии из возобновляемых источников. Сюда относятся схемы, в рамках которых такие требования могут быть выполнены путем использования зеленых сертификатов

3.1.36
расчетный временной шаг (computational time step)
дискретный интервал времени для расчета потребности и расхода энергии для отопления, охлаждения, вентиляции, увлажнения и осушения воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ – Обычные дискретные интервалы времени это один час, месяц или сезон отопления и/или охлаждения, режимы работы или двоичные.

3.1.37
чистое производство электроэнергии (net electricity generation)
общий объем производства электроэнергии за исключением расхода вспомогательной энергии

3.1.38
продаваемый энергетический продукт (commercialized energy product)
товарный продукт, в основном использующийся для производства механической работы или тепла, или для выполнения химических или физических процессов

ПРИМЕЧАНИЕ – Энергетические продукты, представляют собой отдельную подкатегорию энергоносителей. Энергоносители бесчисленны.

3.1.39
солнечное излучение (solar radiation)
энергия, падающая на единицу площади заданной плоскости, представленная интегралом интенсивности излучения за заданный момент времени как правило, один час или один день. Излучение, как правило, выражается в мегаджоулях на квадратный метр (MJ/m^2)

3.1.40
годовая производительность отопления (annual heating efficiency)
общий годовой объем производства тепла, реализуемый когенерационной установкой, по отношению к годовому расходу топлива

3.1.41
производительность, распределение (yield, distribution)
соотношение между энергией, вышедшей из подсистемы распределения и энергией, вошедшей в ту же подсистему распределения, принимая во внимание тепловые потери подсистемы и вспомогательную энергию

3.1.42
годовая электрическая производительность (annual electrical efficiency)
общий годовой объем производства электроэнергии когенерационной установкой, по отношению к годовому расходу топлива

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.43
производительность, эмиссия (yield, emission)
соотношение между энергией, вышедшей из подсистемы эмиссии (потребность в энергии) и энергией, вошедшей в ту же подсистему эмиссии, принимая во внимание тепловые потери подсистемы (например, несовершенная установка эмиссии приводит к неравномерному распределению температуры и несовершенному регулированию температуры в помещении). Производительность включает вспомогательную энергию

3.1.44
производительность, генерация (efficiency, generation)
соотношение между энергией, вышедшей из подсистемы генерации и энергией, вошедшей в ту же подсистему генерации (расход энергии), принимая во внимание тепловые потери подсистемы. Производительность включает вспомогательную энергию

3.1.45
тепловая производительность когенерации (thermal efficiency of cogeneration)
производство тепловой энергии по отношению к расходу топлива

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Производительность может быть основана на годовых условиях нагрузки или на условиях частичной нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Входы энергии и все потери установки соотносятся к производству тепла. Электрическая энергия рассматривается в качестве дополнения (метод дополнения электрической энергии).

3.1.46
программа поддержки (support scheme)
означает любой инструмент, схему или механизм, применяемый государством-членом или группой государств-членов, который способствует использованию энергии из возобновляемых источников путем снижения затрат на эту энергию, повышения цены по которой она может быть продана, или увеличения, посредством обязательств в отношении возобновляемой энергии или иным образом, объема закупок такого вида энергии; это включает, но не ограничивается инвестиционными субсидиями, освобождением от налогов или их снижением, возмещением налогов, схемами поддержки обязательств в отношении энергии из возобновляемых источников, включая те, которые используют «зеленые» сертификаты, и схемами прямой ценовой поддержки, включая фиксированные тарифы и бонусы

3.1.47
источник энергии (energy source)
источник, из которого полезная энергия может быть извлечена или рекуперирована либо напрямую, либо посредством процессов преобразования или трансформации

ПРИМЕЧАНИЕ - Примеры включают нефтяные и газовые месторождения, угольные шахты, солнечную энергию, леса и т. д.

3.1.48
когенерационная установка (cogeneration unit)
установка, предназначенная для снабжения здания тепловой и электрической энергией с помощью когенерации

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Установка может дополнительно оснащаться горелками и теплоаккумулятором.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Установки когенерации также называются установками или агрегатами CHP (Комбинированное Производство Тепла и Электроэнергии).

3.1.49
фактическое значение (actual value)
означает сокращение выбросов парниковых газов на некоторых или всех этапах конкретного процесса производства биотоплива, рассчитанное в соответствии с установленной методологией

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.1.50
значение по умолчанию (default value)
означает значение, полученное на основе типового значения путем применения заранее определённых коэффициентов и которое при определённых условиях может использоваться вместо фактического значения

3.1.51
типичное значение (typical value)
означает оценку репрезентативного сокращения выбросов парниковых газов для конкретной цепочки производства биотоплива

3.2 Энергоэффективность

3.2.1
центральная администрация (central government)
означает все административные подразделения, юрисдикция которых охватывает всю территорию государства-члена

3.2.2
анализ совокупных затрат (global cost analysis)
метод оценки совокупной стоимости комплекса мер по повышению энергоэффективности в течение всего срока эксплуатации здания

3.2.3
энергоаудитор (energy auditor)
физическое или юридическое лицо, имеющее право проводить энергетический аудит

3.2.4
исполнительный орган (implementing public authority)
означает орган, регулируемый публичным правом, ответственный за внедрение или мониторинг налогообложения энергии или выбросов углерода, финансовых систем и инструментов, налоговых льгот, стандартов и норм, систем энергетической маркировки, а также профессиональной подготовки и образования

3.2.5
контактирующие государственные органы (contracting authorities)
означает государственные, региональные или местные органы власти, органы публичного права или объединения, состоящие из одного или нескольких таких органов власти или органов публичного права, за исключением органов, организаций или объединений, которые осуществляют соответствующую деятельность и предоставляют концессию на осуществление одной из таких видов деятельности

3.2.6
конечный потребитель (final customer)
означает физическое или юридическое лицо, приобретающее энергию для собственного конечного потребления

3.2.7
коэффициент полезного действия (Coefficient of Performance – COP)
соотношение между полезной тепловой энергией, вырабатываемой тепловым насосом, и потребляемой электроэнергией в эталонных условиях

3.2.8
сезонный коэффициент полезного действия при отоплении (Seasonal Coefficient of Performance for space heating – SCOP)
коэффициент сезонной эффективности тепловых насосов, используемых для отопления

3.2.9
сезонный коэффициент эффективности при охлаждении (seasonal energy efficiency ratio – SEER)
показатель сезонной эффективности для тепловых насосов или холодильных агрегатов в режиме охлаждения

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.10
конечное потребление энергии (final energy consumption)
означает всю энергию, поставляемую промышленности, транспорту (включая потребление энергии в международной авиации), домохозяйствам, секторам общественных и частных услуг, сельскому хозяйству, лесному хозяйству, рыболовству и другим секторам конечного потребления, за исключением потребления энергии в международном морском бункеровании, энергии окружающей среды, поставок в сектор преобразования и энергетический сектор, а также потерь при передаче и распределении

3.2.11
дистрибьютор энергии (energy distributor)
означает физическое или юридическое лицо, в том числе оператора распределительной сети, ответственное за транспортировку энергии с целью её поставки конечным потребителям или на распределительные станции, осуществляющие продажу энергии конечным потребителям

3.2.12
энергосбережение (energy savings)
означает количество сэкономленной энергии, определяемое путем измерения или оценки потребления, либо и того и другого, до и после внедрения меры по повышению энергоэффективности, при этом обеспечивая нормализацию внешних условий, влияющих на потребление энергии

3.2.13
эффективность системы (system efficiency)
означает выбор энергоэффективных решений, которые одновременно обеспечивают экономически эффективный путь к декарбонизации, дополнительную гибкость и рациональное использование ресурсов

3.2.14
энергоэффективность превыше всего (energy efficiency first)
означает, что при энергетическом планировании, а также при принятии политических и инвестиционных решений строго учитываются экономически эффективные альтернативные меры по повышению энергоэффективности, направленные на оптимизацию спроса и предложения на энергию, в частности за счёт экономии энергии на этапе конечного потребления с точки зрения затрат, инициатив по активному участию потребителей и повышения эффективности преобразования, транспортировки и распределения энергии, при этом должны быть достигнуты цели соответствующих решений

3.2.15
организации заказчики (contracting entities)
означает организации, осуществляющие одну из указанных видов деятельности и предоставляющие концессию на осуществление одной из соответствующих видов деятельности, а именно:
a) государственные, региональные или местные органы власти, органы публичного права или объединения, состоящие из одного или нескольких таких органов власти или из одного или нескольких таких органов публичного права;
b) государственные предприятия это любые предприятия, на которые заказывающие организации могут оказывать, прямо или косвенно, доминирующее влияние в силу своего права собственности на них, финансового участия в них или норм, регулирующих их деятельность;
c) организации, за исключением тех, которые указаны в пунктах a) и b) настоящего абзаца, но которые осуществляют свою деятельность на основании специальных или исключительных прав, предоставленных для осуществления одной из указанных видов деятельности.

3.2.16
сезонный коэффициент производительности (Seasonal Performance Factor – SPF)
среднегодовое значение коэффициента SPF для теплового насоса с учетом сезонных колебаний условий эксплуатации

3.2.17
компания по розничной продаже энергии (retail energy sales company)
означает физическое или юридическое лицо, которое продает энергию конечным потребителям

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.18
поставщик энергетических услуг (energy service provider)
означает физическое или юридическое лицо, предоставляющее энергетические услуги или меры по повышению энергоэффективности на объекте или в помещении конечного потребителя

3.2.19
политическая мера (policy measure)
означает инструмент регулирования, финансовый, налоговый, добровольный или информационный, официально установленный и применяемый в государстве-члене с целью создания благоприятных условий, установления требований или предоставления стимулов для участников рынка с целью предоставления и приобретения энергетических услуг, а также принятия других мер по повышению энергоэффективности

3.2.20
микропредприятие (microenterprise)
в рамках категории малых и средних предприятий (МСП) микропредприятие определяется как предприятие, в котором работает менее 10 сотрудников и годовой оборот и/или годовая балансовая сумма которого не превышают 2 млн евро

3.2.21
разнонаправленные стимулы (split incentives)
означает отсутствие справедливого и разумного распределения финансовых обязательств и выгод, связанных с инвестициями в энергоэффективность, между заинтересованными сторонами, например между собственниками и арендаторами или различными собственниками отдельных квартир в здании, либо между собственниками и арендаторами или различными собственниками многоквартирных домов или многофункциональных зданий

3.2.22
оператор распределительной сети (distribution system operator)
означает физическое или юридическое лицо, ответственное за эксплуатацию, техническое обслуживание и, при необходимости, развитие системы распределения в определенной зоне и, в соответствующих случаях, ее соединений с другими системами, а также за обеспечение долгосрочной способности системы удовлетворять разумный уровень спроса на распределение электроэнергии или газа

3.2.23
оператор транспортной системы (transmission system operator)
означает физическое или юридическое лицо, ответственное за эксплуатацию, техническое обслуживание и, при необходимости, развитие транспортной системы в определенном районе, а также, в соответствующих случаях, за ее соединения с другими системами, а также за обеспечение долгосрочной способности системы удовлетворять разумный уровень спроса на транспортировку электроэнергии или газа

3.2.24
государственные органы (public bodies)
означает национальные, региональные или местные органы власти, а также организации, финансируемые и управляемые непосредственно этими органами, но не имеющие промышленного или коммерческого характера

3.2.25
уполномоченная сторона (entrusted party)
означает юридическое лицо, которому государственным органом или иным публичным органом были делегированы полномочия по разработке, управлению или эксплуатации системы финансирования от имени соответствующего государственного органа или публичного органа

3.2.26
значительная доля и статистически репрезентативная выборка мер по повышению энергоэффективности (statistically significant proportion and representative sample of the energy efficiency improvement measures)
означает часть и выборку, которые требуют определения подгруппы статистической совокупности соответствующих мер по энергосбережению таким образом, чтобы она отражала всю совокупность всех мер по энергосбережению, что позволяет сделать достаточно достоверные выводы относительно достоверности совокупности мер

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.27
рекуперируемые тепловые потери установки (recoverable heat loss of the installation)
часть тепловых потерь установки, которые могут быть рекуперированы для снижения либо потребности в энергии для отопления или охлаждения, либо расхода энергии установки отопления или охлаждения

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Зависит от решения учитывать ли прямым образом рекуперируемые потери установки как снижение потерь установки.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – В случае, если не учитывается прямым образом как снижение потерь установки, рекуперируемые тепловые потери рассчитываются как часть внутренних теплопоступлений. На национальном уровне может быть принято решение учитывать рекуперируемые тепловые потери установки отдельно от внутренних теплопоступлений.

3.2.28
рекуперированные тепловые потери установки (recovered heat loss of the installation)
часть рекуперируемых тепловых потерь установки, которые были рекуперированы с целью снижения либо потребности в энергии для отопления или охлаждения, либо расхода энергии установкой отопления или охлаждения

ПРИМЕЧАНИЕ – Зависит от принятого решения учитывать ли прямым образом рекуперируемые тепловые потери установки как снижение потерь установки.

3.2.29
программа потребления (consumption program)
24-часовой цикл, который определяет потребности ряда точек потребления горячей воды: последовательность энергетических потребностей, которая соответствует потреблениям горячей воды в течение дня

3.2.30
ввод в эксплуатацию (commissioning)
последовательность событий, необходимых для того, чтобы удостовериться, что установка здания и установки отопления вентиляции и кондиционирования воздуха работали в соответствии с проектными параметрами

3.2.31
энергоноситель (energy carrier)
вещество или явление, которое может быть использовано для производства механической работы или тепла или для выполнения физических или химических процессов

ПРИМЕЧАНИЕ – Содержание энергии топлива определяется значением размера теплотворной способности.

3.2.32
низшая теплотворная способность (lower calorific value)
высшая теплотворная способность минус латентная теплота конденсации водяных паров от продуктов сгорания, при температуре окружающей среды

3.2.33
высшая теплотворная способность (higher calorific value)
количество тепла, отдаваемое единицей топлива в случае полного сгорания с кислородом при постоянном давлении равном 101320 Pa, и когда продукты сгорания выбрасываются при температуре окружающей среды

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Это количество включает в себя латентную теплоту конденсации водяных паров, содержащихся в топливе и водяного пара, образовавшегося при сжигании водорода в топливе.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Предпочтительно использовать высшую теплотворную способность, нежели низшую теплотворную способность.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Низшая теплотворная способность не учитывает латентную теплоту конденсации.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.34
пиковая мощность (peak power)
электрическая мощность фотоэлектрической установки, имеющей заданную площадь и для солнечного излучения в 1 kW/m^2 на данную поверхность (при 25°C)

3.2.35
мощность горелки (burner power)
произведение между потоком топлива и низшей теплотворной способностью топлива

3.2.36
соотношение между электрической и тепловой энергией (power-to-heat ratio)
означает соотношение между электроэнергией, произведенной в процессе когенерации и полезной тепловой энергией при работе исключительно в режиме когенерации, с использованием эксплуатационных данных конкретного агрегата

3.2.37
соотношение площадей (plot ratio)
означает соотношение общей площади зданий и площади земельного участка на определенной территории

3.2.38
прерывистое охлаждение (intermittent cooling)
программа охлаждения, где периоды нормального охлаждения чередуются с периодами пониженного охлаждения или без охлаждения

3.2.39
рекуперация тепла (heat recovery)
тепло, вырабатываемое установкой здания или связанной с назначением здания (например, горячее водоснабжение) которая используется непосредственно в соответствующей установке для уменьшения вошедшего тепла и которая в противном случае будет потрачена впустую (например, предварительный подогрев сгораемого воздуха с помощью теплообменника, который использует продукты сгорания)

3.2.40
номинальная нагрузка (rated load)
состояние работы установки (например, единица когенерации), где требуемая фактическая нагрузка равна номинальной мощности генерации (максимум) оборудования

3.2.41
номинальная тепловая нагрузка (nominal heating load)
потребность в тепле для достижения проектных условий

3.2.42
частичная нагрузка (partial load)
состояние работы установки (например, когенерационная единица) где фактическая необходимость нагрузки ниже номинальной производственной мощности (максимум) оборудования

3.2.43
сезон отопления или охлаждения (heating or cooling season)
период времени, в котором требуется значительное количество энергии для отопления или охлаждения

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Продолжительность сезонов отопления и охлаждения определяется по-разному, в зависимости от метода расчета. Продолжительность сезонов используется для определения периода функционирования установок или поведение пользователя в зависимости от сезона, например, по вентиляции.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Соответствующий стандарт содержит сезонный метод, который требует, как расчетный временной шаг фиксированную продолжительность сезона, которую следует отличать от фактической продолжительности сезона.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.44
система интеллектуального учета (smart metering system)
означает электронную систему, способную измерять количество электроэнергии, подаваемой в сеть или потребление электроэнергии из сети, которая предоставляет больше информации, чем обычный счетчик, и может передавать и принимать данные в целях информирования, мониторинга и контроля с использованием средств электронной связи

3.2.45
система управления энергопотреблением (energy management system)
означает совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих между собой элементов, входящих в состав стратегии, которая определяет цель в области энергоэффективности и план достижения этой цели, включая мониторинг фактического энергопотребления, меры, принимаемые для повышения энергоэффективности и оценку достигнутого прогресса

3.2.46
эффективная система централизованного отопления и охлаждения (efficient district heating and cooling)
означает систему централизованного отопления или охлаждения, которая соответствует установленным критериям

3.2.47
энергетическая система (energy system)
означает систему, предназначенную в основном для предоставления энергетических услуг, удовлетворяющих спрос на энергию в виде тепла, топлива и электроэнергии в секторах конечных потребителей

3.2.48
компания по розничной продаже энергии (retail energy sales company)
означает физическое или юридическое лицо, которое продает энергию конечным потребителям

3.2.49
европейский стандарт (european standard)
означает стандарт, принятый Европейским Комитетом по Стандартизации, Европейским Комитетом по Стандартизации в области Электротехники или Европейским Институтом Стандартизации в области Телекоммуникаций, являясь доступным для общественности

3.2.50
международный стандарт (international standard)
означает стандарт, принятый Международной Организацией по Стандартизации, являясь доступным для общественности

3.2.51
стратегия вовлечения (engagement strategy)
означает стратегию, которая определяет цели, разрабатывает методы и устанавливает механизмы для вовлечения в процесс разработки политики всех соответствующих заинтересованных сторон на национальном или местном уровне, включая представителей гражданского общества, таких как потребительские организации, с целью повышения осведомленности, получения обратной связи по рассматриваемым политикам и повышения их общественной приемлемости

3.2.52
маломощная когенерационная установка (small-scale cogeneration unit)
означает когенерационную установку с установленной мощностью менее 1 Mwe

3.2.53
установка микрокогенерации (micro-cogeneration unit)
означает когенерационную установку с максимальной мощностью менее 50 kWe

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.2.54
конечный пользователь (final user)
означает физическое или юридическое лицо, приобретающее тепло, холод или горячую воду для собственного конечного потребления, либо физическое или юридическое лицо, занимающее отдельное здание или помещение в многоквартирном доме или смешанном здании, снабжаемом теплом, охлаждением или горячей водой из центрального источника, если у этого лица нет прямого или индивидуального договора с поставщиком энергии

3.3 Энергоэффективность зданий

3.3.1
другие виды использования на объекте (other on-site uses)
означает энергию, потребляемую на месте для целей, отличных от услуг EPB, включая электроприборы, различные и вспомогательные нагрузки или зарядные станции для электромобилей

3.3.2
теплопоступления (heat inputs)
тепло вырабатываемое внутри или которое входит в условное пространство от/из других источников, связанных с системами отопления прилегающими к зданию (например, нагревание, охлаждение или горячая бытовая вода)

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – К ним относятся внутренние и солнечные теплопоступления. Батареи, которые извлекают тепло из здания рассматриваются как отрицательные поступления. В отличие от передачи тепла к источнику тепла (или батареи) разница между комнатной температурой и температурой источника не считается причиной для теплового потока.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Для летних условий, положительные теплопоступления являются дополнительной нагрузкой в данном пространстве.

3.3.3
внутренние теплопоступления (internal heat gains)
тепло, выделяемое внутри здания посетителями (метаболическое тепло) и оборудованием, таким как бытовая техника, офисное оборудование и т.д., другие кроме энергии специально предусмотренной для систем отопления, охлаждения и бытовой горячей воды

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – В случае, в котором не берётся непосредственно в расчет как снижение потери установки, извлекаемые теплопотери рассчитываются как часть из внутренних теплопоступлений. На национальном уровне могут принять решение о докладе по тепловым потерям установки отдельно от внутренних теплопоступлений.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Включает тепло из (теплых) или (холодных) источников процесса, которые не приспособлены для нагрева или охлаждения, или бытовой горячей воды. Тепло извлекаемое из здания, от внутренней среды для холодных источников (рассеиватели), считается как отрицательные теплопоступления.

3.3.4
солнечные теплопоступления (solar heat gains)
тепло, подаваемое солнечным излучением, проникая в здание, прямо или косвенно (после поглощения строительными элементами), через окна, непрозрачные стены или крыши, или солнечные пассивные системы, такие как солнечные пространства, прозрачная изоляция и солнечные стены

ПРИМЕЧАНИЕ – Активные солнечные устройства, такие как солнечные коллекторы, рассматриваются как часть установки здания.

3.3.5
полезные теплопоступления (useful heat inputs)
пропорция внутренних и солнечных теплопоступлений, которые способствуют сокращению потребности в энергии для отопления

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.6
самоиспользование (self-use)
означает использование энергии из возобновляемых источников, произведенной на месте, или энергии из возобновляемых источников, произведенной поблизости, с помощью локальных технических систем для обеспечения энергоэффективности зданий

3.3.7
качество внутренней среды (indoor environmental quality)
означает результат оценки условий внутри здания, влияющих на здоровье и благополучие его обитателей, на основе таких параметров, как температура, влажность, интенсивность вентиляции и наличие загрязняющих веществ

3.3.8
требование энергетической эффективности (energy performance requirement)
минимальный уровень энергетической эффективности, который должен быть выполнен, чтобы получить право или преимущество: например, разрешение на строительство, более низкие процентные ставки, этикетку качества

3.3.9
энергетическая сертификация (energy certification)
процедуры, которые позволяют разработку энергетического сертификата

3.3.10
типовое здание (reference building)
фиктивное здание, имеющее ту же геометрию и тот же вид использования, что и оцениваемое здание, но с заранее установленными стандартными техническими характеристиками, используемое для расчета эталонной энергетической эффективности

3.3.11
коэффициент выбросов CO_2 (CO_2 emission coefficient)
количество CO_2, выбрасываемого в атмосферу, на единицу поставленной извне энергии

ПРИМЕЧАНИЕ – Коэффициент выбросов CO_2 может также включать эквивалентные выбросы других парниковых газов (например, метана).

3.3.12
коэффициент теплопередачи (heat transfer coefficient)
соотношение между тепловым потоком между двумя средами и разностью температур между этими двумя средами, используемое в основном для коэффициента теплопередачи путем трансмиссии или вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ – В отличие от теплопоступления, для теплопередачи движущей силой является разница между температурой в условном пространстве и температурой среды с другой стороны (для трансмиссии) или температурой приточного воздуха (для вентиляции).

3.3.13
коэффициент теплопередачи путем трансмиссии (heat transfer coefficient through transmission)
соотношение между тепловым потоком за счет передачи тепла через элементы здания и разницей температур между средами по обе стороны конструкции

ПРИМЕЧАНИЕ – По умолчанию, считается положительным тепловой поток, рассеиваемый от условного помещения (потери тепла).

3.3.14
коэффициент теплопередачи путем вентиляции (ventilation heat transfer coefficient)
соотношение между тепловым потоком, обусловленным воздухом, поступающим в замкнутое пространство, путем инфильтрации или вентиляции и разницей между температурой воздуха в помещении и температурой подаваемого воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ – Знак коэффициента всегда положительный. По умолчанию, тепловой поток считается положительным, если температура приточного воздуха ниже, чем температура воздуха в помещении (потери тепла).

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.15
когенерация, интегрированная в здание (building-integrated cogeneration)
устройство, установленное для обеспечения отопления помещений, горячего водоснабжения и, возможно, охлаждения внутри здания

ПРИМЕЧАНИЕ – Может работать или только как в качестве оборудования для отопления/охлаждения или в сочетании с другими теплогенераторами, такими как котлы и электрические холодильные машины. В отличие от централизованных установок теплоснабжения, где тепло и электричество производятся централизованной системой и передаются по сетям ряду зданий на расстоянии, интегрированный в здание блок когенерации производит тепло, которое будет использоваться внутри здания. Электроэнергия, вырабатываемая интегрированным в здание блоком когенерации, может быть использована внутри здания или может поставляться вовне.

3.3.16
потребление энергии для отопления или охлаждения помещений (energy consumption for heating or cooling spaces)
энергия, поступающая в отопительную или охлаждающую установку, чтобы обеспечить потребность в энергии для отопления или охлаждения

ПРИМЕЧАНИЕ – Если установка здания предоставляет несколько услуг (например, отопление и горячая вода) распределение потребления для каждой услуги может быть затруднено. Это может быть дано как суммарное потребление (например, потребление энергии для отопления помещений и бытовой горячей воды).

3.3.17
учет расхода (metered)
означает измерение с помощью соответствующего устройства, такого как счетчик энергии, ваттметр, устройство для измерения и контроля мощности или счетчик электроэнергии

3.3.18
контракты на энергоэффективность (energy performance contracting)
означает договорное соглашение между бенефициаром и поставщиком меры по повышению энергоэффективности, которая проверяется и контролируется на протяжении всего срока действия договора, в соответствии с которым работы, поставки или услуги, включенные в данную меру, оплачиваются пропорционально уровню повышения энергоэффективности, согласованному в договоре или иному согласованному критерию энергоэффективности, такому как финансовая экономия

3.3.19
повышение эффективности потребления энергии (energy efficiency)
организационная, научная, практическая, техническая, экономическая и информационная деятельность, которая в итоге приводит к достижению улучшенных показателей энергетической эффективности

3.3.20
выбросы парниковых газов на протяжении всего жизненного цикла (whole-life-cycle greenhouse gas emissions)
означает выбросы парниковых газов, регистрируемые на протяжении всего жизненного цикла зданий, включая производство и транспортировку строительных материалов, деятельность на строительных площадках, энергопотребление в здании и замену строительных материалов, а также снос, транспортировку и управление отходами, а также их повторное использование, переработку и окончательную утилизацию

3.3.21
эксплуатационные выбросы парниковых газов (operational greenhouse gas emissions)
означает выбросы парниковых газов, связанные с энергопотреблением инженерных систем здания в период его эксплуатации и функционирования

3.3.22
этап расчета (calculation stage)
определенный период времени для расчета потребностей в энергии и расходов энергии для обогрева, охлаждения, увлажнения и осушения

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ – Характерными определенными интервалами времени являются один час, один месяц или один сезон для отопления и/или охлаждения, режимы работы и пакеты температур.

3.3.23
энергетическая оценка (energy assessment)
оценка энергетической эффективности здания, основанная на рассчитанном или измеренном потреблении энергоносителей

3.3.24
стандартизированная энергетическая оценка (standardized energy assessment)
энергетическая оценка, рассчитанная с использованием фактических данных для здания и набором стандартизированных данных для использования

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Площадью тепловой оболочки представляет годовое потребление энергии зданием в стандартных условиях. Особенно актуальна для стандартизированной сертификации энергетической эффективности.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Используется также выражение «энергетическая оценка имущества».

3.3.25
охлаждающий генератор (cooling generator)
означает часть системы кондиционирования, которая обеспечивает необходимое охлаждение для определённых целей

3.3.26
уязвимые домохозяйства (vulnerable households)
означает домохозяйства, сталкивающиеся с энергетической бедностью или домохозяйства, в том числе домохозяйства с доходами ниже среднего, которые особенно уязвимы перед высокими расходами на энергоносители и не располагают необходимыми средствами для ремонта занимаемого ими здания

3.3.27
энергетический показатель (energy indicator)
энергетическая оценка, разделенная на кондиционируемую площадь

3.3.28
измеряемый энергетический показатель (measured energy indicator)
измеренный показатель энергетической эффективности, соотнесенный к кондиционируемой площади

3.3.29
стандартный энергетический показатель (standardized energy indicator)
стандартный показатель энергетической эффективности, соотнесенный к кондиционируемой площади

3.3.30
инспекция (inspection)
под инспекцией, в понимании настоящего Норматива, понимается проверка систем отопления или систем вентиляции и кондиционирования в зданиях

3.3.31
интервал расчета (calculation interval)
означает дискретный временной интервал, используемый для расчета энергетической эффективности

3.3.32
на месте (on-site)
означает в конкретном здании или на участке, на котором расположено данное здание

3.3.33
предел оценки (assessment boundary)
означает предел, в пределах которого измеряется или рассчитывается поставляемая и экспортируемая энергия

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.34
место для парковки велосипеда (bicycle parking space)
означает место, предназначенное для парковки как минимум одного велосипеда

3.3.35
изолированная микросистема (micro-isolated system)
означает любую систему с потреблением менее 500 GWh в 2022 году, не связанную с другими системами

3.3.36
потребности в энергии (energy needs)
означает энергию, которая должна быть подана в кондиционируемое помещение или извлечена из него для поддержания заданных условий в помещении в течение определенного периода времени, без учета неэффективности инженерных систем здания

3.3.37
крытая парковка (roofed car park)
означает здание с крышей, имеющее не менее трёх парковочных мест, в котором не используется энергия для регулирования микроклимата внутри помещения

3.3.38
автостоянка, непосредственно примыкающая к зданию (car park physically adjacent to a building)
означает парковку для легковых автомобилей, предназначенную для использования жильцами, посетителями или работниками здания и расположенную на территории здания или в непосредственной близости от него

3.3.39
паспорт реконструкции (renovation passport)
представляет собой план действий, разработанный для капитального ремонта конкретного здания, который будет осуществляться в максимально возможное количество этапов и которое позволит значительно улучшить его энергоэффективность

3.3.40
энергоэффективность здания (energy performance of a building)
означает расчётную или учтённую величину энергии, необходимую для обеспечения энергетических потребностей при нормальном использовании здания, включая энергию, потребляемую для отопления, охлаждения, вентиляции, горячего водоснабжения и освещения

3.3.41
расчетный период (calculation period)
интервал времени, для которого производится расчет

ПРИМЕЧАНИЕ – Расчетный период может быть разделен на временные расчетные шаги.

3.3.42
период незанятости (vacancy period)
интервал времени в несколько дней или недель без отопления, или охлаждения, например, из-за выходных

3.3.43
тепловые потери установки (heat loss of the installation)
тепловые потери от установки отопления, охлаждения, вентиляции, горячего водоснабжения, увлажнения, осушения или вентиляции, которые не способствуют полезному выходу установки

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Потери установки могут преобразовываться во внутренние поступления для здания, если являются рекуперируемыми.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Тепловая энергия, рекуперированная напрямую в систему, не считается тепловой потерей установки, а как рекуперация тепла и учитывается напрямую, в порядке, предусмотренном соответствующим стандартом на установки.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Тепло, рассеянное установкой освещения или другими услугами (например, оборудованием вычислительной системы) не является частью тепловых потерь установки, а частью внутренних теплопоступлений.

3.3.44
потенциал глобального потепления за весь срок службы или GWP за весь срок службы (life-cycle global warming potential)
означает показатель, который количественно оценивает потенциальный вклад здания в глобальное потепление на протяжении всего его жизненного цикла

3.3.45
предварительная прокладка кабелей (pre-cabling)
означает все меры, необходимые для обеспечения возможности установки зарядных станций, включая передачу данных, кабели, кабельные трассы и, при необходимости, счетчики электроэнергии

3.3.46
пункт зарядки (recharging point)
означает стационарный или мобильный интерфейс, подключенный или не подключенный к сети, для передачи электроэнергии на электромобиль, которая, хотя и может иметь один или несколько разъемов, приспособленных к различным типам разъемов, способна заряжать только один электромобиль за раз и которая исключает устройства с выходной мощностью не более 3,7 kW, основным назначением которых не является зарядка электромобилей

3.3.47
цифровой реестр зданий (digital building logbook)
представляет собой единый реестр всех соответствующих данных о зданиях, включая данные об энергоэффективности, такие как сертификаты энергоэффективности, паспорта реновации и показатели готовности к внедрению интеллектуальных решений, а также данные о потенциале глобального потепления (GWP) на протяжении всего жизненного цикла, что способствует принятию обоснованных решений и обмену информацией в строительном секторе, а также между владельцами и жильцами зданий, финансовыми учреждениями и государственными органами

3.3.48
двунаправленная зарядка (bi-directional recharging)
означает интеллектуальную операцию зарядки, при которой направление потока электроэнергии может быть изменено, что позволяет передавать электроэнергию от аккумулятора к точке зарядки, к которой он подключен

3.3.49
интеллектуальная зарядка (smart recharging)
означает систему, в которой электромобиль, зарядная станция и электрическая сеть «взаимодействуют» друг с другом для оптимизации процесса зарядки

3.3.50
капитальный ремонт (deep renovation)
означает реконструкцию, осуществляемую в соответствии с принципом «энергоэффективность превыше всего», которая сосредоточена на основных элементах здания и преобразует здание или часть здания

3.3.51
поэтапная капитальная реконструкция (staged deep renovation)
означает капитальный ремонт, выполняемый в максимально возможном количестве этапов, как это предусмотрено в паспорте ремонта

3.3.52
финансовая схема, основанная на принципе «плати по мере экономии» (pay-as-you-save financial scheme)
представляет собой схему кредитования, предназначенную исключительно для повышения энергоэффективности, в рамках которой на этапе разработки устанавливается связь между погашением кредита и достигнутой экономией энергии с учетом других экономических факторов, таких как индексация стоимости энергии, процентные ставки, рост стоимости активов и рефинансирование кредитов

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.3.53
услуги, связанные с энергоэффективностью зданий, или услуги EPB (services related to the energy performance of buildings or EPB services)
означает такие услуги, как отопление, охлаждение, вентиляция, горячее водоснабжение, освещение и другие, энергопотребление которых учитывается при расчете энергетической эффективности зданий

3.3.54
минимальные стандарты энергоэффективности (minimum energy performance standards)
означает нормы, обязывающие существующие здания соответствовать определенным требованиям к энергоэффективности в рамках комплексного плана реновации фонда недвижимости или при наступлении определенного рыночного события, такого как продажа, сдача в аренду, дарение или изменение назначения в кадастре и земельном реестре, в течение определенного периода времени или до определенной даты, что приводит к реновации существующих зданий

3.3.55
стандарты управления портфелями ипотечных кредитов (mortgage portfolio standards)
означает механизмы, которые стимулируют ипотечных кредиторов устанавливать траекторию роста средней энергоэффективности портфеля зданий, на которые распространяются их ипотечные кредиты, к 2030 и 2050 годам, а также поощряют потенциальных клиентов повышать энергоэффективность своих объектов недвижимости, в соответствии с целями Европейского Союза в области декарбонизации и соответствующими энергетическими целями в сфере энергопотребления зданий, на основе критериев определения экономической деятельности, устойчивой с экологической точки зрения

3.3.56
базовая площадь (reference floor area)
означает площадь, используемую в качестве базового показателя для оценки энергетической эффективности здания, рассчитываемую как сумма полезных площадей помещений в ограждающих конструкциях здания, указанных для оценки энергетической эффективности

3.3.57
полезная площадь (useful floor area)
означает площадь здания, необходимую в качестве параметра для количественной оценки конкретных условий использования, выражаемых в единицах площади, а также для применения упрощений и норм зонирования, распределения или перераспределения

3.3.58
использование энергии или потребление энергии (energy use or energy consumption)
означает потребление энергии технической системой здания, которая предоставляет услугу EPB, предназначенную для удовлетворения энергетической потребности

базовое значение (reference value)
регламентированное или рассчитанное значение, с которым сравнивается энергетический показатель

3.4 Здания

3.4.1
площадь термической оболочки (thermal envelope area)
общая площадь всех элементов одного здания, которая разграничивает условные пространства и через которую теплоэнергия передается к или от внешней среды, или к или от некондиционируемых помещений

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Площадь термической оболочки зависит от используемых размеров: внутренних, внутренних общих или внешних.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Соответствующие площади оболочки здания могут быть умножены на понижающий коэффициент (установленный на национальном уровне) в случае, например, где неотапливаемые смежные помещения и перекрытия имеют контакт с землёй.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.2
кондиционируемая площадь (conditional area)
площадь пола кондиционируемых помещений, за исключением нежилых подвалов или нежилых частей помещений, в том числе площадь пола каждого этажа, если их несколько

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Могут быть использованы размеры внутренние, общие внутренние и наружные. Это приводит к различным площадям для того же здания.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Некоторые услуги, такие как освещение или вентиляция могут быть обеспечены в зонах, которые не включены в это определение (например, парковка).

ПРИМЕЧАНИЕ 3 – Точное определение термина кондиционируемая площадь определяется национальными органами.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 – Кондиционируемую площадь можно считать полезной площадью.

3.4.3
спроецированная площадь элементов солнцепоглащения (projected area of solar collection elements)
площадь проекции поверхности элемента на параллельный план прозрачного или полупрозрачного элемента

ПРИМЕЧАНИЕ – Для элементов, которые не являются плоскими, это означает, что площадь наименьшего элемента образует воображаемый периметр.

ПРИМЕР
Окна.

3.4.4
спроецированная площадь рам (projected area of frames)
план с витражом или панели, которая крепится к раме

ПРИМЕР
Оконные рамы.

3.4.5
пассивный дом (Passive House)
означает здание с высокой энергоэффективностью, спроектированное и построенное в соответствии со стандартом «Пассивный дом», разработанным Институтом пассивного дома (Passive House Institute), благодаря чему потребность в энергии для отопления и охлаждения сводится к минимуму, при этом обеспечивается высокий уровень комфорта внутри помещения, качество воздуха и защита от перегрева

3.4.6
сертификация Института пассивных домов (Passive House Institute certification - PHI)
означает окончательный процесс проверки и официального подтверждения, проводимый Passive House Institute или аккредитованным органом, в ходе которого удостоверяется, что завершенное строительство полностью соответствует требованиям Стандарта пассивного дома, включая критерии энергоэффективности, воздухонепроницаемости (n_{50} ≤ 0,6 1/h), тепловой комфорт и качество исполнения, на основе окончательной документации, испытаний и проведенных измерений

3.4.7
здание с нулевыми выбросами (zero-emission building)
означает здание с очень высокой энергоэффективностью, потребляющее нулевое или очень малое количество энергии, не производящее на месте выбросов углерода от сжигания ископаемого топлива и имеющее нулевые или очень низкие эксплуатационные выбросы парниковых газов

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.8
новое здание (new building)
для энергетической оценки расчетным путем: здание на стадии проекта или строительства; для энергетической оценки путем измерения: здание, построенное достаточно недавно, для того, чтобы существовали надежные записи по потреблению энергии

3.4.9
жилой дом или часть здания (residential building or building unit)
означает комнату или комплекс комнат в постоянном здании или в конструктивно отдельной части здания, предназначенном для круглогодичного проживания частного хозяйства

3.4.10
здание, часто посещаемое публикой (building frequently visited by the public)
здание, которое, благодаря своему назначению, часто посещается публикой, такие как: здания учебных заведений, больницы, торговые центры, гостиницы и рестораны, театры, коммерческие банки и другие подобные здания

3.4.11
контроль и автоматизация здания (building automation control - BAC)
название для продукции, программного обеспечения и проектных услуг для автоматического управления, мониторинга и оптимизации, человеческого вмешательства и менеджмента для получения энергии - эффективная, экономичная и безопасная эксплуатация оборудования для услуг здания

ПРИМЕЧАНИЕ – Коммерческое название и отрасль промышленности также называют автоматизацией здания и/или управление зданием.

3.4.12
наружный размер (external dimension)
длина, измеряемая снаружи здания

3.4.13
внутренний размер (interior dimension)
длина, измеряемая от стены до стены и от пола до потолка внутри помещения здания

3.4.14
общий внутренний размер (total internal dimension)
длина, измеряемая внутри здания, которая включает в себя толщину внутренних стен

3.4.15
проектная документация (design documentation)
письменное описание основных проектных элементов установки

3.4.16
душ с избыточным давлением (pressure shower)
душ, оснащенный насосом, который увеличивает поток воды и давление

3.4.17
элемент здания (building element)
техническая система здания или элемент оболочки здания

3.4.18
рассчитанная энергетическая оценка (calculated energy assessment)
энергетическая оценка, основанная на расчете чистой взвешенной поставленной энергии, которая ежегодно используется зданием для отопления, охлаждения, вентиляции, горячего водоснабжения и освещения

ПРИМЕЧАНИЕ – Национальные органы могут решить, если включены или нет расходы энергии, обусловленные деятельностью посетителей, таких как приготовление пищи, производство, мойка, компьютерная техника и т.д. Если включены, должны быть представлены стандартные данные для различных типов зданий и использований. Освещение всегда включается, за исключением жилых домов (по решению национальных органов).

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.19
исправленная энергетическая оценка (corrected energy assessment)
энергетическая оценка, рассчитанная с использованием фактических данных для здания и реальных данных о климате и занятости здания

3.4.20
проектная энергетическая оценка (energy assessment of design)
энергетическая оценка, рассчитанная с использованием проектных данных для здания и набором стандартизированных данных для использования

ПРИМЕЧАНИЕ – Представляет ежегодное потребление энергии зданием, спроектированным в стандартных условиях. Особенно актуальна для получения разрешения на строительство на этапе проектирования.

3.4.21
измеренная энергетическая оценка (measured energy assessment)
энергетическая оценка, основанная на измеренных количествах энергии, поставляемой в здание извне, и энергии, поставляемой вовне

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Оценка измерением является взвешенной суммой всех энергоносителей, используемых одним зданием путем измерения измерительными приборами или другими средствами. Это является показателем эффективности использования здания. Это особенно актуально для проведения сертификации реальной энергетической эффективности.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Известна как эксплуатационная энергетическая оценка операционной энергии.

3.4.22
операционная оценка (operational assessment)
энергетическая оценка, основанная на измеренных количествах поставленной и переданной вовне энергии

ПРИМЕЧАНИЕ – Оценка путем измерения представляет средневзвешенную величину всех энергоносителей, использованных зданием, измеряемая счетчиками или любыми другими средствами. Речь идет об измерении эффективности во время эксплуатации здания, что особенно актуально для проведения сертификации реальной энергетической эффективности.

3.4.23
функция контроля (control function)
работа систем управления и автоматизации здания (Building automation and control systems — BACS), программ и параметров

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Функции в рамках BACS называются функциями контроля, входа/выхода, обработки, оптимизации, менеджмента и функции оператора. Они перечислены в BACS FL (список функций) в рамках спецификации работы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Функция представляет собой программный блок, который поставляет ровно один элемент данных, который может иметь многозначное значение (то есть матрица или структура). Функции могут быть операндом из программы.

3.4.24
функция интегрированная (built-in function)
действие BACS программ, пункты разделенных данных и параметры, позволяющие многопрофильные взаимоотношения между различными службами и технологиями здания

3.4.25
тепловая инерция (thermal inertia)
способность строительного элемента задерживать передачу теплового потока за счёт своей тепловой массы; тесно связана с классом тепловой инерции здания

3.4.26
установка здания (building-related installation)
техническое оборудование для отопления, охлаждения, вентиляции, горячего водоснабжения, освещения и производства электроэнергии

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Установка здания может относиться к одному или нескольким услугам здания (например, установка отопления и установка горячего водоснабжения).

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Производство электроэнергии может включать когенерационные и фотоэлектрические системы.

3.4.27
фотоэлектрическая установка, интегрированная в здание (building-integrated photovoltaic system)
установка, где оболочка здания (крыша, стены и т.д.) используется для поддержки фотоэлектрических панелей

3.4.28
Институт Пассивных Домов (Passive House Institute – PHI)
независимый международный институт, отвечающий за разработку, управление и сертификацию стандарта «Пассивный дом» (Passivhaus), включая процесс предварительной сертификации и сертификации зданий, соответствующих этому стандарту

3.4.29
отопление помещений (space heating)
процесс поставки тепла для обеспечения теплового комфорта

3.4.30
менеджмент здания (building management BM)
все услуги, участвующие в менеджменте, управлении и мониторинге зданий (в том числе фабрик и установок). Менеджмент здания можно рассматривать как часть менеджмента инфраструктуры

3.4.31
технический менеджмент здания (technical building management TBM)
процесс (процессы) и услуги, связанные с эксплуатацией и менеджментом зданий и с техническими системами здания посредством взаимоотношений между различными дисциплинами и использованиями

ПРИМЕЧАНИЕ – Дисциплины и занятия включают все технические услуги здания для целей технического обслуживания и оптимизированного потребления энергии.

ПРИМЕР
Оптимизация зданий через взаимоотношения между системами, начиная от систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC) до систем освещения и дневного освещения, безопасности и охраны жизни, систем электроснабжения и мониторинга и измерения энергопотребления, их услуг, включая коммуникации и их техническое обслуживание и менеджмент.

3.4.32
тепловая масса (thermal mass)
способность строительных элементов поглощать, аккумулировать и отдавать тепловую энергию, способствуя сглаживанию колебаний температуры внутри помещения

3.4.33
меры по энергетической реконструкции частного дома (energy-efficiency retrofit measures for single-family homes)
меры по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии, а также ремонтные или монтажные работы, которые являются строго необходимыми для обеспечения или содействия реализации мер по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии

3.4.34
проектный пакет для пассивных домов (Passive House Planning Package – PHPP)
официальный инструмент для расчета энергопотребления, разработанный Passive House Institute, который используется для проектирования, оценки и проверки энергоэффективности зданий, соответствующих стандарту «Пассивный дом», в том числе для предварительной сертификации и сертификации

3.4.35
параметры контроля (control parameters)
набор значений для условий внутренней среды

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.36
параметры настройки (adjustment parameters)
задаваемые значения условиями внутренней окружающей среды по отношению к внешним условиям

3.4.37
часть строительства (construction part)
строительный элемент или его часть

ПРИМЕЧАНИЕ – В этом Нормативе, термин «часть строительства» используется для обозначения двух понятий элемента и части.

3.4.38
предварительная сертификация Института пассивных домов (precertification Passive House Institute – PHI)
предварительный этап процесса сертификации, проводимый Passive House Institute или аккредитованным им органом, в ходе которого на основании проектной документации и энергетических расчетов (PHPP) подтверждается, что предлагаемый проект соответствует требованиям Стандарта пассивного дома и имеет право на окончательную сертификацию при условии надлежащего внедрения предусмотренных технических решений

3.4.39
регулировка установки здания (adjustment of the building's related installation)
принятые меры для обеспечения работы установки в соответствии с указанными условиями

3.4.40
энергоэффективная реконструкция с использованием компонентов для пассивных домов (Energy Retrofit with Passive House Components – EnerPhit)
существующее (отремонтированное) здание, отвечающее стандартам теплового комфорта и энергоэффективности пассивного дома, адаптированным к условиям реконструкции; сосредоточено на значительном улучшении теплоизоляции, воздухонепроницаемости (с более мягкими требованиями, чем для новых домов) и на системе вентиляции с рекуперацией тепла, что позволяет резко сократить потребление энергии и выбросы углерода, обеспечивая здоровую и комфортную внутреннюю среду

3.4.41
стандартизированный набор данных для использования (standardized data set for use)
стандартизированные данные для внутреннего и внешнего климата для использования и занятости

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Этот набор может также включать информацию об окрестностях (например, такие, как затенение или укрытие соседними зданиями).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Такие наборы данных устанавливаются на национальном уровне.

3.4.42
система управления зданием (Building Management System - BMS)
в соответствии с системой управления и автоматизации здания

ПРИМЕЧАНИЕ 1 — Услуги по обслуживанию здания подразделяются на технические, инфраструктурные и финансовые услуги, а энергетический менеджмент является частью технического менеджмента здания.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — Система энергетического менеджмента здания является частью системы управления зданием (BMS).

ПРИМЕЧАНИЕ 3 — Система управления энергопотреблением здания включает сбор данных, регистрацию, сигнализацию, отчетность и анализ энергопотребления и т. д. Система предназначена для снижения энергопотребления, повышения эффективности использования, увеличения надежности и прогнозирования работоспособности инженерных систем здания, а также для оптимизации использования энергии и сокращения затрат на нее.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.43
национальная информационная система в области энергоэффективности (national information system for energy efficiency)
интегрированная информационная система, включающая подсистемы, предназначенные для управления энергопотреблением в зданиях, а также для мониторинга и проверки экономии энергии

3.4.44
интегрированные системы автоматизации и контроля здания (integrated building automation and control systems - BACS)
BACS спроектированы для взаимодействия и способности быть подключенными к одной или нескольким системам/устройствам контроля и автоматизации зданий, указанные третьими лицами посредством открытой сети передачи данных или интерфейсов, реализованные с помощью стандартизованных методов, специальных служб и авторизованных обязанностей для интеграции системы

ПРИМЕР
Взаимодействие между системами/устройствами BAC с третьей стороны для HVAC, горячей воды, освещения, распределения электроэнергии, измерения энергии, лифтов и эскалаторов, других установок, таких как системы для связи, контроля доступа, безопасности, охраны жизни и т.д.

3.4.45
системы контроля и автоматизация здания (Building automation and control systems - BACS)
включает все инженерные продукты и услуги для автоматического контроля (включая взаимоблокировки), мониторинга, оптимизации, для функционирования, вмешательства человека и менеджмента для получения энергии – эффективно, экономично и безопасной эксплуатации оборудования для услуг здания

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Использование слова «контроль» не означает, что система/устройства ограничена функциями контроля. Обработка данных и информации возможна.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Когда Система Контроля Здания, Система Менеджмента Здания или Система Энергетического Менеджмента Здания соответствует требованиям из серии стандартов, она должна называться Системой Контроля и Автоматизации Зданий (BACS).

3.4.46
кондиционированное помещение (conditioned space)
отапливаемое и/или охлаждаемое помещение здания

ПРИМЕЧАНИЕ — Для определения тепловой оболочки используются отапливаемые и/или охлаждаемые помещения.

3.4.47
отапливаемое помещение (heated space)
помещение или объем здания, которые для целей расчёта считаются отапливаемыми до заданной температуры или до определённых заданных температур

3.4.48
некондиционированное помещение (unconditional space)
помещение или объем здания, не входящие в кондиционируемое пространство

3.4.49
охлаждаемое помещение (cooled space)
помещение или объем здания, которые для целей расчёта считаются охлаждёнными до заданной температуры или до определённых заданных температур

3.4.50
однородный тепловой слой (homogeneous thermal layer)
слой постоянной толщины, обладающий однородными тепловыми характеристиками или характеристиками, которые можно считать однородными

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.51
подсистема здания (building subsystem)
часть инженерной системы здания, выполняющая определённую функцию (например, производство тепла, распределение тепла, отдача тепла, производство электроэнергии)

3.4.52
температура горячей воды в точке потребления (the temperature of domestic hot water at the point of use)
санитарный показатель качества водоснабжения, который, согласно нормам, должен составлять от +60 °C до +75 °C. Этот диапазон обеспечивает комфорт и защиту от размножения бактерий (в частности, Легионеллы), а также предотвращает ожоги

3.4.53
температура подачи холодной воды (cold water supply temperature)
температура воды в системе холодного водоснабжения

3.4.54
температура в кондиционируемом помещении (consumption temperature from a conditioned area)
внутренняя температура (минимальная), заданная системой управления в обычном режиме отопления, или внутренняя температура (максимальная), заданная системой управления в обычном режиме охлаждения

ПРИМЕЧАНИЕ — Для расчета энергетической эффективности используется скорректированное значение заданной температуры. Это позволяет учесть влияние точности системы управления на эффективность.

3.4.55
температура поддержания (standby temperature)
минимальная необходимая температура в помещении, которую необходимо поддерживать в периоды с пониженным отоплением, или максимальная необходимая температура в помещении, которую необходимо поддерживать в периоды с пониженным охлаждением

3.4.56
внешняя температура (outside temperature)
температура наружного воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ 1 — При расчете теплопередачи путем излучения температура излучения окружающей среды принимается равной температуре наружного воздуха; теплопередача в виде длинноволнового излучения в сторону небосвода рассчитывается отдельно.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — Измерение температуры наружного воздуха определено в стандартах расчета и представления климатических данных.

3.4.57
температура в помещении (indoor temperature)
среднее арифметическое значение температуры воздуха и средней температуры излучения в центре определенной зоны или помещения

ПРИМЕЧАНИЕ — Это приблизительная рабочая температура в соответствии с требованиями эргономики теплового комфорта.

3.4.58
условная (внутренняя) температура (conventional (internal) temperature)
внутренняя температура (минимальная заданная), устанавливаемая системой регулирования в нормальном режиме отопления, или внутренняя температура (максимальная заданная), устанавливаемая системой регулирования в нормальном режиме охлаждения
ПРИМЕЧАНИЕ — Значения устанавливаются на национальном уровне в зависимости от типа помещения и цели расчета. Смотри также определение «кондиционируемого помещения» (3.4.43). При использовании методов расчета на месячной или сезонной основе значение условной температуры в помещении может включать поправку на переменный режим работы.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.4.59
эквивалентная температура в помещении (equivalent indoor temperature)
минимальная комнатная температура, считающаяся постоянной, для расчета потребности в энергии на отопление, или максимальная комнатная температура, считающаяся постоянной, для расчета потребности в энергии на охлаждение, что приводит примерно к тому же среднему теплообмену, который имел бы место при периодическом отоплении или охлаждении и при неточном регулировании температуры в помещении

3.4.60
испытание на герметичность при помощи аэродвери (Blower Door Test)
стандартизированное испытание на воздухонепроницаемость здания, проводимое с помощью специального оборудования путем определения скорости воздухообмена при перепаде давления 50 Pa (n_{50}), используемое для проверки соответствия зданий требованиям Стандарта пассивного дома, а именно $n_{50} \leq 0,6$ 1/h, как на промежуточном, так и на заключительном этапе сертификации

61
инженерные системы здания (building utilities)
услуги, предоставляемые с помощью инженерных систем здания и оборудования для обеспечения комфортных условий внутри помещений, горячего водоснабжения, освещения и других услуг, связанных с эксплуатацией здания

62
потребление энергии для отопления и охлаждения помещений или для нагрева бытовой в
оэнергия, поступающая в систему отопления, охлаждения или горячего водоснабжения для **д**удовлетворения потребности в энергии для отопления, охлаждения или, соответственно, **и**горячего водоснабжения. Она представляет собой сумму потребности в энергии и **е**некомпенсируемых тепловых потерь в инженерной системе
n
eПРИМЕЧАНИЕ — Также учитывается потребление энергии на освещение.
r
g
y
u
s
e
f
o
r
s
p
a
c
e
h
e
a
t
i
n
g
a
n
d
c
o
o
l
i
n
g
o
r
f
o
d

3.5 Системы вентиляции и кондиционирования

регулируемая заслонка (self-adjusting valve)
завершающая компонента (например, саморегулируемое устройство передачи воздуха) или сеть воздуховодов (например, регулятор притока), которая позволяет обеспечить постоянный приток в диапазоне рабочих давлений

ПРИМЕЧАНИЕ – Некоторые клапаны предназначены для двух притоков (номинальный приток и сниженный номинальный приток).

потребление энергии для вентиляции (ventilation energy consumption)
электричество, поставленное в вентиляционную установку для транспортировки воздуха и рекуперации тепла (не включает энергию, поставленную для предварительного нагрева или охлаждения воздуха), и энергия, поставленная установке увлажнения для обеспечения потребности в увлажнении

критерии проектирования (design criteria)
набор описаний, основанных на конкретном окружающем элементе, таком как качество внутреннего воздуха, тепловой, акустический и визуальный комфорт, энергетическая эффективность и установка регулирования, которые должны использоваться для оценки работы установки

3.5.4
климатическая установка (air conditioning system)
комбинация всех компонентов, которые необходимы для обеспечения состояния обработанного воздуха, при котором температура регулируется, возможно, в сочетании с регулированием вентиляции, влажности и уровня чистоты воздуха

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

установка кондиционирования помещения (room air conditioning system)
установка, предназначенная поддерживать комфортные условия в помещении, в заданной области

ПРИМЕЧАНИЕ – Такие установки содержат установки кондиционирования воздуха и установки поверхностного излучения.

3.5.6
ночное охлаждение (night cooling / night ventilation)
пассивная стратегия охлаждения за счет интенсивной вентиляции в ночное время, использующая перепад температур между внутренней и внешней средой для отвода тепла, накопленного в тепловых массивах здания

3.5.7
естественное охлаждение (free cooling)
режим работы системы кондиционирования, при котором охлаждение осуществляется непосредственно с помощью наружного воздуха или охлаждающей воды без включения компрессора

8
регулировка установки кондиционирования (air conditioning system adjustment)
принятые меры для обеспечения работы установки в соответствии с проектными критериями

ПРИМЕЧАНИЕ – Это может быть частью установки регулирования здания.

3.5.9
sistem de climatizare (air conditioning system)
o combinație a componentelor necesare pentru a asigura o formă de tratare a aerului interior, prin care temperatura este controlată sau poate fi scăzută

10
система распределения энергии для охлаждения - (сокращенно система CED) (cooling energy

подсистема, где энергия для охлаждения транспортируется и распределяется от системы CES к системе CEE через распределительную среду, в том числе установки регулирования (примерами распределения среды является воздух, вода, хладогент)

11
система отвода тепловой энергии - (сокращённо система CEE) (cooling energy emission system)
подсистема, в которой энергия охлаждения выделяется в пространство (например, через воздухозаборники, фанкойлы, охлаждаемые потолки и лучистое охлаждение), включая регулирующие устройства

2
система энергоснабжения - (сокращённо система ES) (energy supply system)
система, обеспечивающая энергию, необходимую для питания системы CEG (например, электроэнергия, газ, солнечная энергия), включая регулирующие устройства

3
система генерации энергии для охлаждения - (сокращённо система CEG) (cooling energy

подсистема, в которой холодопроизводительная энергия генерируется холодильными агрегатами (например, компрессорные холодильные агрегаты, абсорбционные агрегаты, тепловые насосы), включая регулирующие устройства

4
вентиляция (ventilation)
процесс подачи или удаления воздуха естественным или механическим способом в любое помещение или из него

ПРИМЕЧАНИЕ — Этот воздух не требует кондиционирования.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

5
централизованная вентиляция (centralized ventilation)
вентиляция одного или нескольких помещений в здании посредством сети приточных воздуховодов, сети вытяжных воздуховодов или их комбинации, управляемая из центральной диспетчерской

6
локальная вентиляция (local ventilation)
вентиляция определённой зоны в помещении с помощью сети приточных воздуховодов, сети вытяжных воздуховодов или их комбинации

ПРИМЕЧАНИЕ — Местная вентиляция может также обеспечиваться с помощью приточных и вытяжных отверстий в стенах или естественной вентиляции через крышу, либо с помощью механических средств, а именно одного или нескольких вентиляторов, установленных на наружных стенах, внутренних стенах или на крыше.

3.5.17
зона с кондиционером (air-conditioned area)
часть кондиционируемого помещения с заданной условной температурой или заданными условными температурами, в которой предполагается одинаковый профиль занятости, а пространственные колебания внутренней температуры считаются пренебрежимо малыми, и которая регулируется с помощью одной системы отопления, охлаждения и/или вентиляции либо с помощью нескольких систем с одинаковой энергоэффективностью

8
занятая территория (occupied area)
часть зоны, в которой обычно проживают люди и где должны соблюдаться требования, касающиеся внутренней среды

ПРИМЕЧАНИЕ — Определение занимаемой зоны зависит от геометрии и назначения помещения и указывается в каждом конкретном случае. Как правило, термин «занятая территория» используется только для зон, предназначенных для пребывания людей и определяется как объем воздуха, ограниченный установленными горизонтальными и вертикальными плоскостями. Вертикальные плоскости, как правило, параллельны стенам помещения. Кроме того, как правило, существует ограничение по высоте зоны пребывания.

Системы отопления

контур рециркуляции (recirculation loop)
участок системы распределения горячей воды, где циркуляция воды поддерживается с помощью насоса с непрерывным или цикличным действием в течение всего дня

ПРИМЕЧАНИЕ – В контуре рециркуляции, тепловые потери происходят в течение рециркуляции воды и не только во время потребления горячей воды.

расчет с соединенными зонами (coupled area calculation)
расчет многозонный с температурной связью между зонами с учетом любой передачи тепла с помощью вентиляции и/или путем инфильтрации воздуха между зонами

расчет с несоединенными зонами (uncoupled area calculation)
расчет многозонный без температурной связи между зонами, без учета любой передачи тепла с помощью вентиляции и/или путем инфильтрации воздуха между зонами

солнечный коллектор (solar collector)
устройство, предназначенное для поглощения солнечного излучения и передачи тепловой энергии, полученной таким образом жидкости, протекающей через него

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.6.5
конденсационный котел (condensing boiler)
котел, предназначенный для использования скрытого тепла, выделяемого при конденсации водяных паров из продуктов сгорания. Необходимо, чтобы котел позволил конденсату выйти из теплообменника в жидком состоянии, через сливную трубку конденсата

ПРИМЕЧАНИЕ – Котлы, не спроектированные соответствующим образом или которые не оборудованы устройством по отводу конденсата в жидком состоянии, называют котлами «без конденсации».

3.6.6
котел с режимом все или ничего (all-or-nothing boilers)
котел, который не допускает изменения мощности горелки, поддерживая непрерывное горение на ее уровне. Данная категория включает котлы с альтернативными скоростями горения, отрегулированными один раз во время установки, называемыми диапазонами скоростей

3.6.7
котел с изменяемыми уровнями мощности (boiler with variable power levels)
котел, который позволяет ступенчатое изменение мощности горелки, поддерживая постоянное горение на ее уровне

3.6.8
котел модулирующий (modulating boiler)
котел, который позволяет непрерывное изменение (между регулировкой минимального и максимального значений) мощности горелки, поддерживая постоянное горение на ее уровне

3.6.9
котел с пиковой нагрузкой (load peak boiler)
котел, используемый для дополнения производства тепла, обеспечиваемым когенерационной установкой для пиковых нагрузок отопления

эвакуированное тепло (heat dissipated)
избыточное тепловыделение, сверх текущей потребности в тепле здания, которое не может быть аккумулировано или использовано

3.6.11
рекуперация тепла из вентиляции (heat recovered from ventilation)
рекуперация тепла из отработанного воздуха с целью уменьшения теплопередачи для вентиляции

полезное тепло (useful heat)
тепло, выделяемое в процессе когенерации для обеспечения потребности в отоплении или охлаждении

цепь поглощения (capture circuit)
цепь, содержащая коллектора, насос или вентилятор, трубопроводы и теплообменник (по необходимости), которая используется для теплопередачи от коллекторов к устройству накопления тепла

потребление энергии для отопления помещений (energy consumption for space heating)
Энергия, поступившая в отопительную установку, для обеспечения потребности в энергии для отопления

3.6.15
оптическая эффективность коллектора (optical efficiency of the collector)
эффективность коллектора, когда средняя температура теплоносителя равна температуре окружающей среды

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ – При использовании указанных данных в актах испытаний, для расчетов, указанных в соответствующем европейском стандарте, необходимо обратить внимание, чтобы использовать правильные значения, так как данные отчеты испытаний используют термины в соответствии с международными стандартами (ISO).

фактор подбора мощности установки (system sizing factor)
номинальная тепловая мощность оборудования когенерационной установки соотнесенная к сумме проектной нагрузки отопления и к другим ежедневным тепловым нагрузкам (среднесуточным)

фактор использования поступлений (input utilization factor)
фактор для уменьшения общих ежемесячных теплопоступлений или на протяжении отопительного сезона в помесячном или посезонном методе расчетов, с целью получения соответствующего снижения потребности в тепле для отопления

ПРИМЕЧАНИЕ – Этот фактор может быть применен при помесячных или посезонных расчетах потребности в энергии для охлаждения здания, если используется альтернативный метод, описанный в соответствующих стандартах.

фактор использования потерь (loss utilization factor)
фактор для уменьшения общей ежемесячной теплопередачи или на протяжении отопительного сезона в помесячном или посезонном методе расчета, с целью получения соответствующего снижения потребности в энергии на охлаждение

ПРИМЕЧАНИЕ – Термин «потеря», который первоначально относился только к режиму отопления, сохраняется для фактора использования потерь; если потери «отрицательные», то не используется.

функционирование при частичной нагрузке (partial load operation)
функционирование технической установки (например, тепловой насос), когда потребность в мощности ниже, чем номинальная мощность установки

установка с принудительной циркуляцией (forced circulation system)
установка, которая использует насос или вентилятор для обеспечения циркуляции теплоносителя через коллектор (коллекторы)

установка с регулировкой тепла (heat control system)
единица, регулируемая посредством потребности в тепле без эвакуации тепла

ПРИМЕЧАНИЕ – Это не означает, что единица поставляет все необходимое тепло.

установка с термо-сифоном (thermosiphon installation)
установка, в которой циркуляция теплоносителя между коллектором и устройством накопления тепла или между коллектором и теплообменником обеспечивается только путем изменения объемной массы жидкости

установка распределения горячей воды (domestic hot water distribution system)
распределительные трубопроводы, установленные между генератором тепла или накопительным баком горячей воды (если таковой имеется) и пунктом или пунктами потребления. Установка распределения горячей воды может содержать петлю рециркуляции и отдельные секции

установка отопления (heating system)
установка здания, содержащая установку отопления помещений и установку горячего водоснабжения

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

комбинированная солнечная установка (combined solar system)
солнечная тепловая установка, которая одновременно обеспечивает энергией для нагрева бытовой горячей воды и для отопления помещений

3.6.26
солнечная электростанция с резервом (solar power system with backup)
солнечная тепловая установка, которая комплексно использует солнечную энергию и резервные источники энергии и способна обеспечить заданный уровень отопления независимо от солнечной активности

3.6.27
солнечная система отопления помещений (SH) (solar space heating system SH)
солнечная тепловая установка, обеспечивающая энергией для отопления помещений

ПРИМЕЧАНИЕ — Аббревиатура «SH» происходит от английского выражения «space heating» и означает «отопление помещений».

3.6.28
солнечная система предварительного нагрева (solar preheating system)
солнечная тепловая установка, которая предварительно нагревает воду перед её поступлением в другой тип водонагревателя

3.6.29
солнечная установка для нагрева бытовой воды (solar domestic hot water system DHW)
солнечная тепловая установка, обеспечивающая энергией для нагрева бытовой горячей воды

ПРИМЕЧАНИЕ — Аббревиатура «DHW» происходит от английского выражения «domestic hot water» и означает «горячая вода для бытовых нужд».

3.6.30
солнечная установка без накопителя (solar installation without reserve)
солнечная тепловая установка, которая не содержит другого резервного источника тепла

ПРИМЕЧАНИЕ — Резервная энергия называется «вспомогательной энергией».

1
тепловая солнечная установка (solar thermal system)
установка, состоящая из солнечных коллекторов и других составных компонентов, используемых для поставки тепловой энергии

2
прерывистое отопление (intermittent heating)
программа отопления, где периоды нормальных отоплений чередуются с периодами сниженного отопления или без отопления

3
обогрев при помощи ленты (trace heating)
называемое также ленточным отоплением. Электрическое сопротивление, намотанное вокруг труб (по длине без петли) используемое для компенсации теплопотерь в трубах, чтобы поддерживать температуру горячей воды в установке распределения при требуемой температуре

4
предел установки (installation limit)
граница, которая разграничивает все ассоциированные зоны здания (внутри и снаружи здания), в которых энергия потребляется или производится

ПРИМЕЧАНИЕ – В пределах установки, потери установки принимаются во внимание по умолчанию; за пределами установки принимаются во внимание посредством фактора конверсии.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

3.6.35
метод частичного вклада (partial contribution method)
метод расчета для установки, в которой единица CHP рассчитана для работы при номинальной нагрузке большую часть времени, так что тепло от когенерационной единицы CHP обеспечивает базовую нагрузку установки (частичный вклад в потребность в тепле)

6
метод профиля годовой нагрузки (annual load profile method)
метод расчета для установки, в котором единица когенерации рассчитывается для работы на различных уровнях нагрузки в течение года (например, когенерационная единица работает как замененный котел и обеспечивает все теплопотребление здания)

7
метод дополнительной электроэнергии (electricity supplement method)
все входы энергии относятся к производству тепловой энергии, а производство электроэнергии рассматривается в качестве дополнения

3.6.38
тепловые потери установки отопления, распределение (heat losses from the heating and distribution system)
тепловые потери установки распределения тепла, в том числе рекуперируемые тепловые потери

ПРИМЕЧАНИЕ – Смотрите также «тепловые потери установки» и «рекуперируемые тепловые потери установки».

3.6.39
тепловые потери установки отопления, эмиссия (heat loss from the heating system, emissions)
тепловые потери через оболочку здания из-за неравномерности распределения температуры и несовершенства регулирования в отапливаемом помещении

3.6.40
тепловые потери установки отопления, генерация (heat losses from the heating system, generation)
тепловые потери генератора тепла, произведенные как в процессе функционирования, так и простоя, а также тепловые потери из-за несовершенства регулирования генератора тепла, в том числе рекуперируемые тепловые потери

1
тепловые потери установки отопления, общие (total heat loss from the heating system)
сумма тепловых потерь установки отопления, в том числе рекуперируемые тепловые потери

3.6.42
горячее водоснабжение (domestic hot water preparation)
процесс теплоснабжения с целью повышения температуры холодной воды до нужной температуры

3.6.43
тепловой пункт здания (the building's heating plant)
установка здания, которая преобразует параметры (температура, давление и т.д.) городской установки отопления до параметров установки отопления здания и регулирует установку отопления здания

3.6.44
отдельная часть установки распределения горячей воды (individual section of the domestic hot water distribution system)
часть установки распределения горячей воды, где циркуляция горячей воды не поддерживается с помощью насоса, а только за счет потребления

ПРИМЕЧАНИЕ – Тепловые потери происходят от используемой энергии для подогрева труб и комплектующих системы распределения.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

установка городского отопления (district heating system)
установка отопления, которая поставляет горячую воду или пар посредством установки генерирования тепла, расположенной внутри здания. Установка городского отопления передает тепло через сеть трубопроводов к ряду зданий, расположенных на расстоянии

3.6.46
гибридная система теплогенерации (hybrid heating system)
система, состоящая из теплового насоса в сочетании с вспомогательным генератором (газовый или биомассовый котел), который автоматически переключается в зависимости от условий эксплуатации и стоимости

7
зона (area)
часть здания, для которой необходимо рассчитать потребность в энергии для горячего водоснабжения

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

Библиография

[1] Регламент (ЕС) 2018/1999 Европейского парламента и Совета от 11 декабря 2018 года об управлении Энергетическим союзом и мерах по борьбе с изменением климата.

[2] Директива (ЕС) 2018/2001 Европейского парламента и Совета от 11 декабря 2018 года о содействии использованию энергии из возобновляемых источников (переработанная редакция).

[3] Директива 2010/31/ЕС Европейского парламента и Совета от 19 мая 2010 года об энергетической эффективности зданий (переработанная редакция).

[4] Директива 2012/27/ЕС Европейского парламента и Совета от 25 октября 2012 года об энергоэффективности, о внесении изменений в директивы 2009/125/ЕС и 2010/30/ЕС и об отмене директив 2004/8/ЕС и 2006/32/ЕС.

[5] Директива (ЕС) 2023/1791 Европейского парламента и Совета от 13 сентября 2023 года об энергоэффективности и о внесении изменений в Регламент (ЕС) 2023/955 (переработанная редакция).

[6] Директива (ЕС) 2024/1275 Европейского парламента и Совета от 24 апреля 2024 года об энергетической эффективности зданий (переработанная редакция).

[7] Building Certification Guide - Passive House Institute. 5th edition, Darmstadt, August 2022

[8] Gesetz zur Energiewende im Gebäudebereich (GEG – 2023).

[9] SM EN ISO 9488:2022 Солнечная энергия. Словарь.

[10] SM EN 12975:2022. Солнечные коллекторы. Общие требования.

[11] SM EN 12976-1:2022 Солнечные тепловые установки и их компоненты. Сборные установки. Часть 1: Общие требования.

[12] SM EN 12976-2:2019 Солнечные тепловые установки и их компоненты. Сборные установки. Часть 2: Методы испытаний.

[13] SM EN 12831-1:2018 Энергоэффективность зданий. Метод расчета расчетной тепловой нагрузки. Часть 1: Потребность в тепле для отопления, Модуль М3-3.

[14] SM CEN/TR 12831-2:2017 Энергоэффективность зданий. Метод расчета расчетной тепловой нагрузки. Часть 2: Пояснения и обоснования к EN 12831-1, модуль М3-3.

[15] SM EN 12831-3:2018 Энергоэффективность зданий. Метод расчета расчетной тепловой нагрузки. Часть 3: Потребность в тепле для нагрева бытовой горячей воды и характеристика этой потребности, модули М8-2, М8-3.

[16] SM CEN/TR 12831-4:2017 Энергоэффективность зданий. Метод расчета расчетной тепловой нагрузки. Часть 4: Пояснения и обоснования к EN 12831-3, модули М8-2, М8-3.

[17] SM EN ISO 16484-1:2024 Системы автоматизации и технического управления зданием. Часть 1: Спецификация и реализация проекта.

[18] SM EN ISO 16484-2:2025 Системы автоматизации и технического управления зданием. Часть 2: Оборудование.

[19] SM SR EN ISO 16484-3:2011 Системы технического управления зданиями (BACS). Часть 3: Функции.

[20] SM EN ISO 16484-5:2023 Системы автоматизации и управления зданиями (BACS). Часть 5: Протоколы передачи данных.

[21] SM EN ISO 16484-6:2020 Системы автоматизации и управления зданиями (BACS). Часть 6: Испытания на соответствие требований к передаче данных.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

[22] SM SR EN ISO 15927-1:2011 Гигротермические характеристики зданий. Расчет и представление климатических данных. Часть 1: Среднемесячные и среднегодовые значения простых метеорологических элементов.

[23] SM SR EN ISO 7726:2012 Эргономика теплового микроклимата. Приборы для измерения физических величин.

[24] SM EN 14511 (по частям) Кондиционеры, жидкостные охладительные агрегаты и тепловые насосы для отопления и охлаждения помещений и промышленные холодильные установки с электроприводными компрессорами.

[25] SM EN ISO 9972:2017 Тепловые характеристики зданий. Определение герметичности зданий. Метод вдувания воздуха с помощью вентилятора.

[26] SM EN 14825:2022 Кондиционеры, жидкостные холодильные агрегаты и тепловые насосы с компрессорами с электрическим приводом для отопления и охлаждения помещений. Испытания и определение характеристик в условиях частичной нагрузки и расчет сезонных рабочих характеристик.

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

Содержание

1 Область применения 36
2 Нормативные ссылки 36
3 Понятия и определения 36
3.1 Использование энергии из невозобновляемых и возобновляемых источников 36
3.2 Энергоэффективность 43
3.3 Энергоэффективность зданий 49
3.4 Здания 55
3.5 Системы вентиляции и кондиционирования 63
3.6 Системы отопления 65
Библиография 71

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C M 01 (01-02) „Eficiența energetică a clădirilor și sistemelor tehnice”, care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Efremov Cristina
Secretar	Cușnir Lilian
Reprezentant al MIDR	Cecan Lucia *Supleant: Efros Mariana*
Membri	Begleț Natalia
	Vieru Dmitrii
	Tagadiuc Alexandru
	Arhip Tudor
	Oclanschi Ghenadie
	Croitoru Gheorghe
	Magdîl Nicolae
	Țurcan Vadim

Utilizatorii documentului normativ sunt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aprobării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

← CUPRINS / В СОДЕРЖАНИЕ

Ediție oficială
NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM M.01.03:2026

„Performanța energetică a clădirilor. Terminologie”

Tipărit I.P. OATUCL
Str. Independenței 6/1
www.oatucl.md

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII

E 02 01

FIABILITATEA, SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR

CP E.02.01:2026

Fiabilitatea în construcții
Termotehnica în construcții

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ŞI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

Официальный адрес документа / Adresa oficială:
https://ednc.gov.md/cp-e-02-012026/

Открыть интерактивное содержание →

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

CP E.02.01:2026 · Termotehnica în construcții / Строительная теплотехника

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
Ordinul nr. 79 din 20.05.2026	4	Приказ № 79 от 20.05.2026	6
Introducere	10	Введение / начало перевода	49
1. Domeniu de aplicare	11	1. Область применения	49
2. Referințe normative	11	2. Нормативные ссылки	50
3. Termeni și definiții	12	3. Термины и определения	50
4. Simboluri și semnificații	14	4. Символы и обозначения	53
5. Dispoziții generale	16	5. Общие положения	54
6. Condiții de proiectare	16	6. Условия проектирования	54
7. Rezistențe termice ale anvelopei	17	7. Тепловые сопротивления ограждений	56
8. Coeficientul global de izolare	23	8. Общий коэффициент теплоизоляции	61
9. Permeabilitatea la aer	25	9. Воздухопроницаемость здания	64

Синие строки и номера страниц — активные ссылки / Linkuri active

▶ Далее

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

CP E.02.01:2026 · Termotehnica în construcții / Строительная теплотехника

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
10. Permeabilitatea la vapori	26	10. Паропроницаемость материалов	65
Anexa A. Coeficienți globali normați	29	Приложение A. Нормируемые коэффициенты	68
Anexa B. Rezistențe termice minime	30	Приложение B. Минимальные сопротивления	69
Anexa C. Renovarea clădirilor rezidențiale	31	Приложение C. Реновация жилых зданий	70
Anexa D. Renovarea clădirilor nerezidențiale	32	Приложение D. Реновация нежилых зданий	71
Anexa E. Caracteristicile materialelor	33	Приложение E. Свойства материалов	72
Anexa F. Determinarea rezistenței termice	34	Приложение F. Определение сопротивления	73
Anexa G. Sisteme de izolare exterioară	39	Приложение G. Системы наружной изоляции	78
Bibliografie	48	Библиография	87
Cuprins original	9	Оригинальное содержание	88

Синие строки и номера страниц — активные ссылки / Linkuri active

▶ Назад

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR79/2026
din 20.05.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ CP E.02.01:2026 „Fiabilitatea la incendii. Termotehnica în construcții”

Publicat : 27.05.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 222-223 art. 395 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art.344 alin.(2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 4 din 09.04.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C E (01-03) „Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ CP E.02.01:2026 „Fiabilitatea la incendii. Termotehnica în construcții”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, în rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 79. Chişinău, 20 mai 2026.

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR79/2026
от 20.05.2026

об утверждении нормативного документа СР Е.02.01:2026 „Надежность в строительстве. Строительная теплотехника”

Опубликован : 27.05.2026 в MONITORUL OFICIAL № 222-223 статья № 395 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп.10) пункта 8 и пп.12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства №690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры №591/2018, на основании Протокола №4 от 09.04.2026 заседания Технического комитета СТ-С Е (01-04) ”Защита от воздействия окружающей среды” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ СР Е.02.01:2026 „Надежность в строительстве. Строительная теплотехника”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование настоящего приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 79. Кишинэу, 20 мая 2026 г.

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII CP E.02.01:2026

Termotehnica în construcții

Cuvinte cheie: construcții de îngrădire, parametri de proiectare, rezistență termică redusă la transfer de căldură, rezistență termică, conductivitate termică, permeabilitate la vapori, permeabilitate la aer, absorbție de căldură, valori normate.

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale: executant I.P. OATUCL, grup de creație.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C E (01-03) "Fiabilitatea,siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor", proces-verbal nr. 4 din 09.04.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale nr. 79 din 20.05.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 222-223, art. 395), cu aplicare din 27.05.2026.

4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ

Cuprins Pag.

Introducere IV

1. Domeniu de aplicare 1
2. Referințe normative 1
3. Termeni și definiții 2
4. Simboluri și semnificații 4
5. Dispoziții generale 6
6. Condiții de proiectare 6
7. Rezistențe termice ale elementelor anvelopei clădirii 7
8. Calcul al coeficientului global de izolare termică 12
9. Permeabilitatea la aer a unei clădiri 15
10. Factorul de permeabilitate la vapori de apă/rezistenţă la vapori de apă 16

Anexa A (informativă) Coeficienți globali normați de izolare termică GN [W/(m³k)] la clădiri de locuit. 19

Anexa B (informativă) Rezistențe termice minime $\boldsymbol{R''_{min}}$ și transmitanțe termice $\boldsymbol{U''_{max}}$ ale elementelor de construcție 20

Anexa C (informativă) Rezistenţe termice corectate recomandate (valori normate/de referință) pentru renovarea clădirilor rezidențiale existente 21

Anexa D (informativă) Rezistenţe termice corectate recomandate (valori normate/de referinţă) pentru renovarea clădirilor nerezidențiale existente 22

Anexa E (informativă) Caracteristicile termotehnice ale materialelor de construcţie 33

Anexa F (informativă) Determinarea rezistenței termice î*n câmp* pentru un perete, un geam, un planșeu sub pod și o placă pe sol 24

Anexa G (informativă) Principii de bază ale formării unui sistem compozit de izolare termică exterioară (sisteme de fațadă pentru izolarea externă a clădirilor cu strat de finisare din tencuială în strat gros) 29

Bibliografie 38

Introducere

Elaborarea documentului normativ s-a realizat în conformitate cu prevederile seriei noi de standarde europene (EN) și internaționale (ISO), cu respectarea principiilor de bază ale tehnicilor de proiectare și ale metodologiei de calcul care să asigure realizarea cerințelor Legii № 282/2023 „privind performanța energetică a clădirilor”, în ceea ce privește problemele de determinare ale caracteristicilor termofizice ale elementelor clădirilor rezidențiale și publice, pentru a asigura exploatarea și siguranța clădirii din perspectiva regimului termic al încăperii și să contribuie la utilizarea economică a resurselor energetice.

De asemenea, contribuie la sporirea gradului de protecție termică a construcțiilor necesară și pentru diminuarea emisiilor nocive, în special a celor de bioxid de carbon, care accentuează efectul de seră la nivel global, precum și creșterea gradului de confort și îmbunătățire a condițiilor de igienă.

Prin prezentul document normativ se asigură realizarea metodelor de calcul necesare sporirii nivelului de securitate ai oamenilor în clădiri și construcții prin aplicarea metodelor de calcul referitoare la protecția termică a clădirilor, cu scopul îmbunătățirii nivelului siguranței persoanelor în clădiri și construcții și al siguranței valorilor materiale, ridicarea nivelului de armonizare a cerințelor de reglementare cu documentele normative europene și internaționale, precum și utilizarea unor metode unice de determinare a caracteristicilor de performanță și de evaluare.

Prevederile documentului stabilesc modul de calcul al coeficientului global de izolare termică (G), care exprimă pierderile totale de căldură în clădirile de locuit. Documentul cuprinde, de asemenea, valorile normate maxime ale coeficienților globali de izolare termică (GN), care se admit pentru clădirile de locuit.

Calculul de dimensionare a elementelor de construcții din punct de vedere termotehnic constă în:

- determinarea rezistențelor termice efective ale acestora;
- determinarea rezistențelor termice necesare (normate).

Condiția de dimensionare corespunzătoare a elementelor de construcții din punct de vedere termotehnic este în general aceea ca rezistențele termice efective ale acestora să fie mai mari decât rezistențele termice necesare (normate).

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

Termotehnica în construcții

Строительная теплотехника

Building heating engineering

Data punerii în aplicare: 2026-05-27

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul Cod Practic (în continuare CP) se aplică elementelor de construcțiilor de îngrădire ale clădirilor și structurilor constructive pentru diverse scopuri, conține prevederi pentru determinarea rezistenței la transferul de căldură al elementelor de îngrădire, rezistența termică a îngrădirilor, absorbția de căldură a suprafețelor pardoselii, rezistența de permeabilitate la aer, rezistența la vapori de apă a structurilor constructive și stabilește procedura de atribuire a acestora în calculele termotehnice.

1.2 Prezentul Cod Practic se utilizează la construcții, reconstrucții, restaurări, reparații majore și modernizări ale clădirilor și structurilor constructive cu temperatură normată sau temperatură și umiditate relativă a aerului interior.

1.3 Valorile normate ale indicatorilor termotehnici ai construcțiilor de îngrădire se aplică tuturor tipurilor de clădiri, indiferent de destinația funcțională a acestora.

2 Referințe normative

În prezentul Cod Practic sunt utilizate referințele următoarelor documente normative:

CP E.04.02	Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolaţie exterioară şi interioară a clădirilor
CP E.04.05	Proiectarea protecției termice a clădirilor
CP M. 04.01	Protecția termică a clădirilor civile și publice. Indicatori energetici
SM EN 1745	Zidărie şi elemente pentru zidărie. Metode pentru determinarea proprietăţilor termice.
SM EN ISO 6946	Componente şi elemente de clădire. Rezistenţa termică şi transmitanţa termică. Metode de calcul.
SM EN ISO 9972	Performanţa termică a clădirilor. Determinare a permeabilităţii la aer a clădirilor. Metodă de presurizare prin ventilare.
SM EN ISO 10211	Punţi termice în alcătuirea clădirilor. Fluxuri termice şi temperaturi superficiale. Calcule detaliate.
SM EN ISO 10456	Materiale şi produse pentru construcţii. Proprietăţi higrotermice. Valori tabelare de proiectare şi proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate şi de proiectare.
SM EN ISO 12631	Performanţa termică a faţadelor cortină. Calculul coeficientului de transfer termic.
SM EN ISO 13370	Performanţa termică a clădirilor. Transfer termic prin sol. Metode de calcul.

SM EN ISO 13789	Performanţa termică a clădirilor. Coeficienţi de transfer termic prin transmisie şi prin ventilare. Metodă de calcul.
SM EN ISO 14683	Punţi termice în clădiri. Coeficient de transfer termic liniar. Metode simplificate şi valori implicite.
SM EN 15316-4-2	Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerinţelor energetice şi al randamentelor instalaţiei. Partea 4-2: Sisteme de generare a energiei termice, sisteme de pompe de căldură, Module M3-8-2, M8-8-2.
SM ISO 17772-1	Performanţa energetică a clădirilor. Calitatea ambianţei interioare. Partea 1: Parametrii de intrare ai ambianţei interioare pentru proiectarea şi evaluarea performanţei energetice a clădirilor.
SM EN ISO 52000-1	Performanţa energetică a clădirilor. Evaluarea de ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general şi metode.
SM EN ISO 52003-1	Performanţa energetică a clădirilor. Indicatori, cerinţe, evaluare şi certificate. Partea 1: Aspecte generale şi aplicarea la performanţa energetică globală.
SM EN ISO 52010-1	Performanţa energetică a clădirilor. Condiţii climatice exterioare. Partea 1: Prelucrarea datelor climatice pentru calculele energetice.

NOTĂ - La utilizarea prezentului CP este raţional să se verifice acţiunea standardelor de referinţă şi a clasificatorilor în sistemul public de informare – pe site-ul oficial al organelor naţionale de standardizare din Republica Moldova în reţeaua Internet sau în baza indicatorului de informare anual „Standarde Naţionale”, ce este publicat la data de 01 ianuarie a anului curent şi conform indicatorilor de informare publicate lunar. Dacă documentul de referinţă este înlocuit (modificat) atunci prin aplicarea prezentului CP, trebuie să se ghideze în baza documentului înlocuit (modificat). Dacă documentul de referinţă este anulat fără substituire, atunci prevederea la care se face trimitere, se aplică în măsura în care nu atinge această referinţă.

3 Termeni şi definiţii

Terminologia utilizată în prezentul Cod Practic este comună în cea mai mare parte cu cea utilizată în standardele europene privind performanţa energetică a clădirilor (standardele EPB/PEC – energy performance of buildings/performanţa energetică a clădirilor).

3.1
anvelopa clădirii
contur sau limite, care separă interiorul clădirii, sau o parte a clădirii în care se face încercarea, de mediul exterior, sau de o altă clădire, sau parte de clădire.

3.2
anvelopa termică a clădirii
totalitatea elementelor de clădire perimetrale, care delimitează spaţiul interior al unei clădiri de mediul exterior şi, dacă este cazul, de spaţiile neîncălzite/neclimatizate sau mai puţin încălzite/climatizate.

3.3
calcul unidirecţional (1D)
model de calcul termotehnic simplificat, în care se consideră că liniile de flux sunt perpendiculare pe elementul de construcţie.

3.4
calcul bidimensional (2D)
model de calcul termotehnic, în care se ţine seama de influenţa punţilor termice liniare şi care se bazează pe un calcul plan, bidimensional, al câmpului de temperaturi.

3.5
calcul tridimensional (3D)
model de calcul termotehnic, în care se ţine seama de influenţa tuturor punţilor termice - liniare şi punctuale - şi care se bazează pe un calcul spaţial, tridimensional, al câmpului de temperaturi.

3.6
clădire
ansamblu de spații și încăperi cu funcții precizate, delimitat de elementele de construcție, care alcătuiesc anvelopa clădirii, incluzând instalațiile aferente ale acesteia. Prin clădire se înțelege atât clădirea în ansamblu, cât și părțile acesteia care au fost proiectate, construite sau modificate pentru a fi utilizate separat.

3.7
coeficient de cuplaj termic (L)
fluxul termic în regim staţionar, raportat la diferenţa de temperatură între două medii care sunt legate între ele din punct de vedere termic, printr-un element de construcţie.

3.8
coeficient liniar de transfer termic/ Transmitanţă termică liniară (Ψ)
termen de corecţie, care ţine seama de influenţa unei punţi termice liniare, faţă de un calcul unidirecţional al coeficientului de transfer termic.

3.9
coeficient de omogenitate termică
indicator egal numeric cu raportul dintre fluxul de căldură printr-o suprafață unitară a anvelopei unei clădiri cu eterogenitate termică și fluxul de căldură printr-o suprafață unitară a unei construcții de îngrădire omogenă termic.

3.10
coeficient punctual de transfer termic/ Transmitanţă termici punctuală (X)
termen de corecţie, care ţine seama de influenţa unei punţi termice punctuale, faţă de un calcul unidirecţional al coeficientului de transfer termic.

3.11
coeficient de transfer termic/Transmitanţă termică (U)
fluxul termic în regim staţionar, raportat la suprafaţa şi la diferenţa de temperatură dintre temperaturile mediilor situate de o parte şi de alta a unui sistem. Inversul rezistenţei termice.

3.12
element de clădire
componentă a anvelopei clădirii sau un sistem tehnic al clădirii (instalație) cu care aceasta este dotată.

3.13
eterogenitate termică
Zona anvelopei clădirii, caracterizată prin conținutul de elemente cu coeficienți de conductivitate termică diferiți ai materialelor și (sau) cu grosime variabilă de secțiune, situată paralel cu direcția fluxului de căldură și (sau) având colțuri, joncțiuni ale structurilor adiacente, deschideri, care conduc la deformarea contururilor de temperatură de-a lungul grosimii construcției.

3.14
flux termic (Φ)
cantitatea de căldură transmisă la sau de la un sistem, raportată la timp.

3.15
punte termică
porţiune din anvelopa unei clădiri, în care rezistenţa termică, altfel uniformă, este sensibil modificată ca urmare a faptului că izotermele nu sunt paralele cu suprafeţele elementelor de construcţie.

3.16
rezistență termică (R)
diferenţa de temperatură raportată la densitatea fluxului termic, în regim staţionar.

3.17
strat omogen
strat de grosime constantă, având caracteristici termotehnice uniforme.

3.18
strat cvasiomogen
strat alcătuit din două sau mai multe materiale, având conductivități termice diferite, dar care poate fi considerat ca un strat omogen, cu o conductivitate termică echivalentă.

3.19
valoare de referință
valoarea reglementată sau calculată cu care se compară un indicator energetic; aceasta poate să fie fixă pentru anumite tipuri de clădiri sau pentru anumite caracteristici energetice, sau poate fi variabilă.

3.20
valoare de control a rezistenței reduse la transferul de căldură
valoarea rezistenței reduse la transferul de căldură a construcției de îngrădire, care este utilizată pentru a determina conformitatea anvelopei clădirii cu cerințele stabilite.

NOTĂ - Exemple de eterogenitate termică liniară sunt joncțiunea unei plăci de pardoseală cu un perete exterior, un colț vertical, o pantă a ferestrei.

NOTĂ - Exemple de eterogenitate termică volumetrică sunt unghiul de contact dintre pereții exteriori și soclu, planșeul dintre etaje și acoperirea acestuia.

4 Simboluri și semnificații

În tabelul 4.1 sunt prezentate simbolurile și semnificațiile folosite în prezentul Cod Practic.

Tabelul 4.1 - Simboluri și semnificații

Simbol	Terminologie	Unitate de măsură
S	suprafața	m^2
R	rezistența termică	$(m^2 \cdot °C)/W$
t_{int}	temperatura de calcul a aerului interior	°C
t_{ext}^{m}	temperatura medie a aerului exterior pentru perioada de încălzire	°C
z	durata perioadei de încălzire	h
Q	cantitatea de energie termică	Gcal
T_{ET}	tariful la energia termică	lei/Gcal
α_{int}	coeficient de transfer de căldură de la aerul interior la acoperiș	$W/(m^2 \cdot °C)$
δ	grosimea stratului termoizolant	m
λ	conductivitatea termică a stratului termoizolant	$W/(m \cdot °C)$
α_{ext}	coeficient de transfer de căldură de la acoperiș în mediu ambiant	$W/(m^2 \cdot °C)$
D_d	numărul grade-zile a perioadei de încălzire	(K·zile)/an
K_{tot}	coeficientul total de transfer de căldură al clădirii	$W/(m^2 \cdot K)$
n_m	rata medie de schimb de aer pentru perioada de încălzire	h^{-1}
ρ_a^{vent}	densitatea medie a aerului refulat pentru perioada de încălzire	kg/m^3
$V_{înc.}$	volumul încălzit al unei clădiri	m^3
$t_{amb.}$	temperatura mediului ambiant	°C
d	diametrul interior al conductei	m
$\alpha_{conv.}$	coeficient de transfer termic convectiv	$W/(m^2 \cdot K)$

Simbol	Terminologie	Unitate de măsură
A	Aria anvelopei termice a clădirii	m^2
A_F	suprafață de umplere a deschiderilor de lumină (ferestre, uși de balcon, luminatoare)	m^2
A_w	suprafața pereților exteriori	m^2
A_{ed}	suprafața ușilor exterioare și porților	m^2
f	coeficientul de vitrare al fațadei clădirii	-
k_e^{des}	Indicele de compactitate al clădirii	m^2/m^3
λ	conductivitatea termică	W/(m K)
c	căldura specifică masică	J/(kg K)
ρ	densitatea	kg/m^3
μ	factorul de permeabilitate la vapori de apă/rezistenţă la vapori de apă	-
a	coeficientul de majorare aferent unui material de construcţii	
ψ_m	transmitanța termică liniară a punților termice liniare, medie, a anvelopei clădirii	W/(m.K)
χ_m	transmitanța termică punctuală a punților termice punctuale, medie, a anvelopei clădirii	W/K
f_{Rsi}	factorul de temperatură superficială	
R_{si}	rezistenţa la transfer termic superficial	m^2K/W
R	rezistenţa termică totală unidirecţională a unui element de clădire	m^2K/W
h_i	coeficient de transfer termic superficial	$W/(m^2K)$
R_a	rezistenţele termice ale straturilor de aer neventilat	m^2K/W
U	transmitanţa termică prin suprafaţă	$W/(m^2K)$
r	coeficientul de reducere a rezistenţei termice totale, unidirecţionale	-
R'_M	rezistenţa termică corectată medie a anvelopei clădirii	m^2K/W
$U'_{clădire}$	transmitanţa termică medie a anvelopei clădirii	$W/(m^2K)$
L	coeficientul de cuplaj termic	W/K
Φ	fluxul termic	W
$Q_{HU;n\ d;ztc;m}$	necesarul de umidificare	kWh
h_{we}	căldură latentă de vaporizare a apei	J/kg
ρ_a	densitatea aerului	kg/m^3
V_t	necesar volumic de apă caldă de consum, pe durata pasului de timp t (zi sau oră)	l/zi sau l/h
$V_{w,day}$	necesar volumic zilnic de apă caldă de consum, valoare corectată pentru temperatura de utilizare a apei calde, $\theta_{W,draw}$	l/zi
$\theta_{W;draw}$	temperatura de utilizare a apei calde la punctul de consum, (rezultată în urma amestecului apei reci cu apa caldă la punctul de furnizare, de exemplu, baterie)	℃
$\theta_{W;c}$	temperatura pentru apa rece de consum	℃
x_h	coeficient de repartiție orară a consumului de apă caldă	-

5 Dispoziții generale

5.1 Proiectarea anvelopei termice a clădirii și a structurilor constructive se realizează în conformitate cu cerințele CP E.04.05.

5.2 Pentru reducerea consumului de energie și asigurarea parametrilor normați pentru microclimatul spațiilor, în procesul de proiectare a clădirilor și a structurilor constructive, se vor lua în considerare următoarele aspecte:

– amplasarea clădirilor și a structurilor constructive pe șantier, ținând cont de roza vântului și de cerințele pentru izolarea spațiilor și amenajarea teritoriului;

– soluții de amenajare a spațiului cu justificarea suprafeței construcțiilor de îngrădire și raportul minim posibil dintre perimetrul pereților exteriori și suprafața clădirii;

– aria deschiderilor de lumină în clădiri și structuri constructive în conformitate cu valoarea normată a coeficientului de iluminare naturală. Este permisă creșterea zonei de deschideri luminoase pentru a obține designul arhitectural necesar al fațadei;

– utilizarea rațională a materialelor termoizolante în construcțiile de îngrădire.

6 Condiții de proiectare

6.1. Condițiile de proiectare în calculele termotehnice a construcțiilor de îngrădire se caracterizează prin parametrii climatici ai aerului exterior conform [1] și parametrii aerului interior al clădirilor.

6.2. Parametrii climatici calculați ai aerului exterior pentru o anumită zonă de construcție, precum și temperatura medie a aerului exterior din cele mai reci zile cu o probabilitate de 0,98 și 0,92 și cea mai rece zi din cele cinci zile cu o probabilitate de 0,92 pentru o anumită zonă de construcție sunt adoptate conform [1].

6.3. Parametrii de proiectare ai aerului interior pentru calculul construcțiilor exterioare de îngrădire ale clădirilor și ale structurilor rezidențiale, publice, inclusiv administrative și casnice se adoptă în conformitate cu standardele de proiectare ale clădirilor enumerate, iar în absența acestora - conform tabelului 1 sau a sarcinii de proiectare.

Tabelul 1 - Temperatura de calcul și umiditatea relativă a aerului

Clădiri, încăperi	Temperatura de calcul a aerului interior t_{int}, °C	Umiditatea relativă a aerului φ_{int}, %
1. Clădiri rezidențiale: spații rezidențiale (cu excepția camerelor de utilitate) baie, duș, toaletă combinată	 18 25	55
2. Clădiri publice (cu excepția celor indicate la punctele 3 și 5 în condiții umede și foarte umede), inclusiv clădiri administrative și de servicii ale întreprinderilor industriale	18	50
3. Clădiri ale instituțiilor medicale, preșcolare și pentru copii	21	50
4. Săli de băi și piscine	27	67
5. Clădiri administrative și de servicii	18	50

6.4 Valorile recalculate ale coeficienților de conductivitate termică a materialelor la condițiile de funcționare se utilizează conform metodelor prezentate în SM EN ISO 10456.

6.5 Regimul de umiditate al încăperilor și condițiile de exploatare ale anvelopei clădirii și ale construcțiilor în perioada de iarnă, funcție de temperatura și umiditatea relativă a aerului interior se prezintă în Tabelul 2.

Tabelul 2 - Umiditatea relativă a aerului

Umiditatea relativă a aerului interior, %, la temperatura interioară t_{int}			**Regimul încăperii**
până la 12 °C inclusiv	**mai mare de 12 °C până la 24 °C inclusiv**	**mai mare de 24 °C**	
până la 60 inclusiv	până la 50 inclusiv	până la 40 inclusiv	Uscat
mai mare de 60 ” 75 ”	mai mare 50 ” 60 ”	mai mare de 40” 50 ”	Normal
” 75	” 60 ” 75 ”	” 50 ” 60 ”	Umed
-	” 75	” 60	Foarte umed

6.6 În calculul rezistenței reduse la transferul de căldură a elementelor de îngrădire, în prima etapă, coeficienții de conductivitate termică a materialelor se adoptă conform condițiilor de funcționare specificate în Tabelul 2, cu clarificarea ulterioară a acestora pe baza rezultatelor calculării umidității relative a aerului în stratul de material la parametrii climatici medii ai aerului exterior în perioada de încălzire.

6.7 Parametrii medii ai aerului exterior în perioada de încălzire, maximul vitezelor medii ale vântului la punct de referință în ianuarie pentru o anumită zonă de construcție se adoptă conform [1].

7 Rezistențe termice ale elementelor anvelopei clădirii

7.1 Calculul rezistenţei termice şi a transmitanţei termice ale elementelor de clădire opace se realizează conform prevederilor din CP E.04.05, cu modificările, precizările și completările prezentate în acest capitol.

7.2 Calculul rezistenţei termice unidirecţionale, se realizează în conformitate cu recomandările SM EN ISO 6946.

7.3 Rezistenţa termică totală unidirecţională a unui element de clădire alcătuit din unul sau mai multe straturi din materiale omogene, fără punţi termice, inclusiv din eventuale straturi de aer neventilat, dispuse perpendicular pe direcţia fluxului termic, se calculează cu relaţia:

$$R = R_{si} + \sum R_j + \sum R_a + R_{se} \text{ , [m}^2\text{K/W]} \qquad (7.1)$$

7.4 Rezistenţele la transfer termic superficial (R_{si} şi R_{se}) se consideră în calcule funcţie de direcţia şi de sensul fluxului termic; $R_{si} = \frac{1}{h_i}$ şi $R_{se} = \frac{1}{h_e}$.

în care,

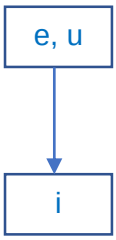
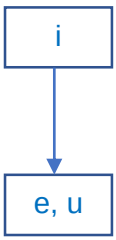
h_i și h_e - coeficienţi de transfer termic superficial, [W/(m^{2}K)];

R_{si} și R_{se} - rezistențe termice superficiale, [m^{2}K/W].

7.5 Coeficienţii de transfer termic superficial h_i şi h_e [W/(m^{2}K)] şi rezistenţele termice superficiale R_{si} şi R_{si} [m^{2}K/W] sunt prezentați în tabelul 3.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Tabel 3 - Coeficienţii de transfer termic superficial h_i şi h_e [W/(m²K)] şi rezistenţele termice superficiale R_{si} şi R_{si} [m²K/W]

DIRECŢIA ŞI SENSUL FLUXULUI TERMIC	**Elemente de clădire în contact cu:** • exteriorul • pasaje deschise (ganguri)		**Elemente de clădire în contact cu spaţii ventilate neîncălzite:** • subsoluri şi pivniţe • poduri • balcoane şi logii închise • rosturi închise • alte încăperi neîncălzite	
	h_i/R_{si}	h_e/R_{se}	h_i/R_{si}	h_e/R_{se}
	$\frac{8}{0{,}125}$	$\frac{24}{0{,}042}$	$\frac{8}{0{,}125}$	$\frac{12}{0{,}084}$
	$\frac{8}{0{,}125}$	$\frac{24}{0{,}042}$	$\frac{8}{0{,}125}$	$\frac{12}{0{,}084}$
	$\frac{6}{0{,}167}$	$\frac{24}{0{,}042}$	$\frac{6}{0{,}167}$	$\frac{12}{0{,}084}$

7.6 Valorile rezistenţelor termice superficiale interioare prezentate în Tabelul 3 sunt aplicabile suprafeţelor interioare obişnuite și iau în considerare atât convecția termică, cât și radiația termică aproximate pentru condiții uzuale la clădirile rezidențiale și nerezidențiale, fiind stabilite funcție de următoarele condiții:

– suprafaţa exterioară netratată, cu un coeficient de emisie $\varepsilon = 0{,}9$
– temperatură interioară evaluată la $+20$ ℃
– temperatura exterioară $\theta_e = 0$ ℃
– viteza vântului adiacent suprafeţei exterioare $v = 4\ m/s$

7.7 Pentru alte viteze ale vântului, rezistenţa termică superficială exterioară se poate considera orientativ astfel:

Tabel 4 - Rezistenţa de transfer termic superficial R_{se}

v	R_{se}
[m/s]	[m²K/W]
1	0,08
2	0,06
3	0,05
5	0,04
7	0,03
10	0,02

7.8 Rezistenţele termice ale straturilor de aer neventilat (R_a) se consideră, în funcţie de direcţia şi sensul fluxului termic şi de grosimea stratului de aer (document recomandat SM EN ISO 6946), pentru toate elementele de clădire, cu excepţia elementelor de clădire vitrate.

7.9 Pentru modul în care se pot considera straturile de aer în calculele termotehnice în care există un oarecare grad de ventilare al spaţiului de aer, deci o comunicare cu mediul exterior, se recomandă a fi efectuat conform documentului SM EN ISO 6946.

7.10 Relaţia de calcul a rezistenţei termice totale unidirecționale se utilizează şi pentru determinarea rezistenţei termice în câmp curent, a elementelor de clădire neomogene (cu punţi termice).

7.11 Pentru calculul câmpului de temperaturi în vederea verificării temperaturilor superficiale, valoarea rezistenţei la transfer termic superficial interior R_{si}, în câmpul curent al elementului şi pentru îmbinări 2-D sau 3-D în anvelopă, se consideră diferenţiat (se recomandă a fi efectuat conform documentului: SM EN ISO 10211).

7.12 În calculul unidirecţional, suprafeţele izoterme se consideră că sunt paralele cu suprafaţa elementului de construcţie.

NOTĂ - La elementele de construcţie cu straturi de grosime variabilă (de exemplu la planşeele de la terase), rezistenţele termice se pot determina pe baza grosimilor medii ale acestor straturi, aferente suprafeţelor care se calculează.

7.13 Pentru modul în care se pot considera straturile de aer în calculele termotehnice în care există un oarecare grad de ventilare al spaţiului de aer, deci o comunicare cu mediul exterior, se poate consulta documentul recomandat SM EN ISO 6946. Relaţia de calcul a rezistenţei termice totale unidirecționale se utilizează şi pentru determinarea rezistenţei termice în câmp curent, a elementelor de clădire neomogene (cu punţi termice).

7.14 Punţile termice la clădiri determină o modificare a fluxurilor termice și a temperaturilor superficiale în comparaţie cu cele corespunzătoare unei structuri fără punţi termice. Aceste fluxuri termice și temperaturi pot fi determinate prin calcule numerice (document recomandat SM EN ISO 10211).

7.15 Pentru punţile termice liniare este mai operativ să se utilizeze metode simplificate pentru estimarea transmitanţelor termice liniare (document recomandat SM EN ISO 14683).

7.16 Transmitanţele termice liniare Ψ şi punctuale X nu diferă în funcţie de zonele climatice; ele se determină pe baza calculului numeric automat al câmpurilor de temperaturi. Pentru detalii uzuale se pot folosi valorile precalculate din tabelele cuprinse în Cataloage cu valori precalculate ale transmitanţelor termice liniare şi punctuale.

7.17 Documentarea calculelor valorilor transmitanțelor termice liniare și punctuale aferente tuturor punților termice semnificative, Ψ si X se face prin prezentarea analizei tuturor detaliilor reprezentative anexat la raportul de calcul pentru îndeplinirea cerințelor minime de performanță energetică.

7.18 Rezistențele termice corectate cu efectul punților termice, R', respectiv inversul acestora – transmitanțele termice, U', se utilizează pentru determinarea coeficientul de transfer termic prin transmisie, prin elementele clădirii care separă spaţiul condiţionat de aerul exterior, H_d.

7.19 Clădirile pot avea punţi termice semnificative, unul dintre efecte fiind cel de creştere a fluxurilor termice disipate prin anvelopa clădirilor. În acest caz, pentru a se obţine un coeficient de cuplaj termic corect, este necesară adăugarea unor termeni de corecţie prin transmitanţele termice liniare şi punctuale, astfelîn acest caz coeficientul de transfer termic direct se calculează cu relația:

$$H_d = \sum U_j A_j + \sum \Psi_k l_k + \sum \mathrm{X}_j, \text{[W/K]} \quad (7.2)$$

unde,

H_d - este coeficientul de transfer termic direct (cuplaj termic), în [W/K];

U_j - este transmitanţa termică unidimensională a părţii *j* de anvelopă a clădirii, în [W/(m^{2}K)];

A_j - este aria pentru care se calculează U_j, în [m^2];

Ψ_k - este transmitanţa termică liniară a punţii termice liniare *k*, în [W/(mK)];

l_k - este lungimea pe care se aplică Ψ_k, în m;

X_j - este transmitanţa termică punctuală a punţii termice punctuale *j*, în [W/K].

sau, același lucru exprimat utilizând transmitanța termică corectată U_j':

$$H_d = \sum U_j' A_j, \text{[W/K]} \quad (7.3)$$

în care,

U_j' - este transmitanţa termică corectată cu efectul punților termice, a părţii *j* de anvelopă a clădirii, în [W/(m^{2}K)];

7.20 Valorile transmitanţelor termice liniare depind de sistemul de dimensiuni ale clădirii utilizat în calculul ariilor, efectuat pentru fluxurile unidimensionale.

7.21 Transmitanţa termică liniară, Ψ, se calculează cu relaţia:

$$\Psi_j = \frac{1}{l_j}(L^{2D} - \sum U_j A_j), \text{[W/(mK)]} \quad (7.4)$$

unde,

L^{2D} - este coeficientul liniar de cuplaj termic obţinut printr-un calcul bidimensional al componentei care separă cele două medii considerate, în [W/K];

U_j – este transmitanţa termică unidimensională prin suprafaţa componentei *j* care separă mediile considerate, în [W/(m^{2}K)];

A_j - este aria pentru care se calculează U_j, în [m^2];

l_j - este lungimea din modelul geometric bidimensional pe care se aplică valoarea U_j, în metri.

7.22 Fluxul termic disipat prin transmisie prin anvelopa clădirii, Φ_{tr}, între mediile interior şi exterior, având ca temperaturi θ_i şi θ_e, se determină prin relaţia:

$$\Phi_{tr} = H_{tr}(\theta_i - \theta_e), \text{[W]} \quad (7.5)$$

7.23 Conform SM EN ISO 13789, coeficientul de transfer termic prin transmisie H_{tr}, se calculează cu relaţia:

$$H_{tr} = H_d + H_g + H_u + H_a, [W] \quad (7.6)$$

unde,

H_d este coeficientul de transfer termic direct (coeficientul de cuplaj termic) între spațiile încălzite/răcite și exterior, prin anvelopa clădirii, definit prin relaţia 7.3 în [W/K];

H_g este coeficientul de transfer termic (cuplaj termic) prin sol, (documente recomandate: SM EN ISO 13370, SM EN ISO 12631) şi care se admite a fi calculat în regim staţionar (document recomandat: SM EN ISO 13789), în [W/K];

H_u coeficientul de transfer termic prin transmisie prin spaţii neîncălzite (document recomandat: SM EN ISO 13789), în [W/K];

H_a coeficientul de transfer termic prin transmisie, către clădirile adiacente, în [W/K].

7.24 Coeficientul de transfer termic direct prin transmisie între mediile interior și exterior, reprezintă un flux de căldură datorită transmisiei termice printr-un element de clădire împărţit la diferenţa dintre temperaturile mediilor de pe fiecare faţă a construcţiei.

Prin convenţie, atunci când transferul de căldură se face între un spaţiu climatizat şi mediul exterior, semnul este pozitiv dacă transferul se face dinspre spațiul interior către exterior (pierdere de căldură).

7.25 Coeficientul de transfer termic prin ventilare H_v [W/K] ca raport între fluxul de căldură necesar încălzirii/răcirii aerului care intră prin infiltrare sau ventilare într-un spaţiu încălzit/răcit, și diferenţa dintre temperatura aerului interior şi temperatura aerului pătruns în interior.
Temperatura aerului infiltrat este egală cu temperatura aerului exterior conform următoarei relații:

$$\Phi_v = H_v(\theta_{int} - \theta_{ext}) , [W] \quad (7.7)$$

NOTĂ - Înainte de calcul, trebuie definit în mod clar spaţiul climatizat al clădirii considerate. Elementele clădirii care se iau în considerare în calcule sunt cele care delimitează spaţiile încălzite sau răcite (în mod direct sau indirect).

7.26 Anvelopa supraterană a clădirii se modelează prin elemente plane şi liniare. Limitele dintre partea subterană a clădirii, care implică transferul termic prin pământ şi partea supraterană a clădirii, care are transfer termic direct către mediul exterior sau către spaţiile neclimatizate, se consideră, următoarele:

– pentru clădiri cu planşee pe sol, planşee suspendate şi subsoluri neîncălzite: nivelul suprafeţei interioare a parterului (excluzând orice formă de acoperire a planşeului, cum ar fi covoarele);

– pentru clădiri cu subsolul încălzit: nivelul exterior al solului.

7.27 În privința pereților exteriori la clădiri cu pereţi cortină în vederea elaborării certificatului de performanță energetică (CPE) sau auditului energetic, se menționează următoarele aspecte specifice (document de referință SM EN ISO 12631):

– Stabilirea rezistenţei termice corectate, R' transmitanței termice corectate, U' , pentru zonele de faţadă cu pereţi cortină;

– Stabilirea transmitanțelor termice liniare Ψ pentru îmbinari în colţ ieșind, perete –acoperiş, perete - soclu sau perete cortină - fațadă tradiţională, dacă este cazul.

7.28 În vederea elaborării CPE sau auditului energetic pot exista următoarele situații posibile:

1. Există proiectul clădirii, inclusiv a peretelui cortină şi informaţii certe privind caracteristicile termice ale peretelui cortină, puse la dispoziţie de către furnizor:

Este situaţia cea mai simplă, în care datele oferite de furnizor sunt introduse în calculul anvelopei. Este necesară stabilirea transmitanțelor termice liniare ψ pentru îmbinări în colţ ieșind, perete – acoperiş, perete - soclu sau perete cortină - fațadă tradiţională, dacă este cazul.

2. Există proiectul clădirii inclusiv al faţadei cortină din care rezultă:

– geometria faţadei, respectiv distribuţia montanţilor, traverselor, părţilor opace, vitrate, mobile sau fixe;
– carateristicile geometrice ale elementelor metalice;
– detalii de îmbinări;
– caracteristicile termice ale părţii opace/vitrate;
– transmitanțele termice liniare Ψ pentru îmbinări.

Se stabileşte performanţa termică a faţadei cortină conform SM EN ISO 12631.

NOTĂ - Pentru determinarea rezistenței termice medii pe întreaga clădire, este necesară stabilirea coeficienţilor liniari de transfer termic pentru îmbinari în colţ ieșind, perete – acoperiş, perete - soclu sau perete cortină - faţadă tradiţională, dacă este cazul.

3. Nu există proiectul clădirii sau există dar nu conţine informaţiile referitoare la faţada cortină care să justifice oncadrarea on situaţia 1 sau 2.

Etape:
– Releveul faţadei cortină cu precizarea poziţiei zonelor opace/vitrate, mobile sau fixe;
– Stabilirea prin măsurători a procentului de suprafaţă metalică (îmbinări) în raport cu întreaga suprafaţă a faţadei;
– Stabilirea/adoptarea valorii U_g, caracteristica termică a vitrajului pe baza observaţiilor directe corelate cu date din documentații făcute publice de firme producatoare;
– Stabilirea/adoptarea valorii U_p, pentru partea opacă, funcție de grosime, considerând conductivitatea termică a materialului termoizolant de 0,04 W/m K;
– Determinarea transmitanței termice a panoului de perete cortină, U_{cw}, ca o medie ponderată cu suprafețele opace/vitrate;
– Determinarea transmitanței termice corectate a panoului de perete cortină prin aplicarea unei reduceri de 25%…35%, funcție de ponderea suprafețelor metalice față de aria totală.

NOTĂ - Pentru determinarea rezistenței termice medii pe întreaga clădire, este necesară stabilirea transmitanțelor termice liniare Ψ pentru îmbinari în colţ ieșind, perete – acoperiş, perete - soclu sau perete cortină - faţadă tradiţională, dacă este cazul.

7.29 Exemple de calcul cu privire la analiza energetică a anvelopei clădirii de referință cu determinarea rezistenței termice în câmp pentru un perete, un geam, planșeu sub pod și placă pe sol sunt prezentate în Anexa F.

8 Calcul al coeficientului global de izolare termică

8.1 Cu ajutorul coeficientului global de izolare termică, este posibil ca, prin concepția complexă inițială a clădirii (configurație, procent de vitrare, alcătuirea elementelor de construcții perimetrale) și prin modul de alcătuire a detaliilor, să se limiteze pierderile de căldură în exploatare, în vederea consumului de energie pentru încălzirea clădirilor.

8.2 Pe lângă performanța termoenergetică globală, clădirea în ansamblu și elementele de închidere trebuie să răspundă și celorlalte criterii de performanță privind atât confortul interior din punct de vedere termotehnic, cât și transferul de căldură și masă prin elementele de închidere.

8.3 Reglementările se referă la clădirile noi, cât și la clădirile existente care urmează a fi supuse lucrărilor de reabilitare și de modernizare.

8.3 Coeficientul global de izolare termica *G* la clădirile de locuit, are în vedere:

– pierderile de căldură prin transmisie aferente tuturor suprafețelor perimetrale care delimitează volumul încălzit al clădirii;
– pierderile de căldură aferente unor condiții normale de reîmprospătare a aerului interior;

– pierderile de căldură suplimentare datorate infiltrației în exces a aerului exterior, prin rosturile tâmplăriei.

8.4 Coeficientul global nu ține seama de aportul solar și nici de aportul de căldură datorat ocupării locuințelor.

8.5 Modul de calcul al coeficientului global de izolare termică (G) exprimă pierderile totale de căldură la clădirile de locuit.

8.6 Valorile normate maxime ale coeficienților globali de izolare termică (GN), care se admit la clădirile de locuit sunt prezentați în Anexa A.

8.7 Respectarea prevederilor prezentului Cod Practic este o condiţie obligatorie atât pentru elaboratorii proiectelor, pentru specialiştii verificatori şi experţi atestaţi, cât şi pentru investitori şi executanţi, conform prevederilor legale în vigoare.

Verificarea proiectelor sub aspectul exigenţelor de izolaţie termică şi de economie de energie este obligatorie la obţinerea autorizaţiei de construire.

8.8 Verificarea coeficientului global de izolare termică nu anulează obligativitatea efectuării tuturor celorlalte verificări termotehnice cerute de legislaţia în vigoare.

8.9 Coeficientul global de izolare termică a unei clădiri (G), este un parametru termoenergetic al anvelopei clădirii pe ansamblul acesteia şi are semnificaţia unei sume a fluxurilor termice disipate (pierderilor de căldură realizate prin transmisie directă) prin suprafaţa anvelopei clădirii, pentru o diferenţă de temperatură între interior şi exterior de la 1K, raportată la volumul clădirii, la care se adaugă cele aferente reîmprospătării aerului interior, precum şi cele datorate infiltraţiilor suplimentare de aer rece.

8.10 Coeficientul global de izolare termică se calculează cu relaţia:

$$G = \frac{\sum(L \cdot \tau_j)}{V} + 0{,}34 \times n \text{ , [W/(m}^3\text{K)]} \qquad (8.1)$$

în care,

L este coeficientul de cuplaj termic, calculat cu relaţia:

$$L = \frac{A}{R'_m} \text{ , [W/K]} \qquad (8.1)$$

τ_j - factorul de corecţie a temperaturilor exterioare [-];

V - volumul interior, încălzit, al clădirii [m^3];

R'_m - rezistenţa termică specifică corectată, medie, pe ansamblul clădirii, a unui element de construcţie [m^{2}K/W];

A - aria elementului de construcţie [m^2], având rezistenţa termică R'm;

n - viteza de ventilare naturală a clădirii, respectiv numărul de schimburi de aer pe oră [h-1].

8.11 La determinarea rezistenţelor termice corectate, medii pe ansamblul clădirii, ale elementelor de construcţie (R'_m) se va lua în considerare influenţa tuturor punţilor termice asupra rezistenţelor termice unidirecţionale, în câmp curent (R).

8.12 Principale|e punţi termice care trebuie să fie avute în vedere la determinarea valorilor R'_m sunt următoarele:

– la pereţi: stâlpi, grinzi, centuri, plăci de balcoane, logii, stâlpişori, colţuri şi conturul tâmplăriei;

– la planşeele de la terase şi de la poduri: atice, cornişe, streşini, coşuri şi ventilaţii;

– la planşeele de peste subsol, termoizolate la partea superioară: pereţii structurali şi nestructurali de la parter şi zona de racordare cu soclul;

– la planşeele de peste subsol, termoizolate la partea inferioară: pereţii structurali şi nestructurali de la subsol, grinzile (dacă nu sunt termoizolate) şi zona de racordare cu soclul;

– la plăcile în contact cu solul: zona de racordare cu soclul, precum şi toate suprafeţele cu termoizolaţia întreruptă;

– la planşeele care delimitează volumul clădirii la partea inferioară, de aerul exterior: grinzi (dacă nu sunt termoizolate), centuri, precum şi zona de racordare cu pereţii adiacenţi.

8.13 La fazele preliminare de proiectare, influenţa punţilor termice se poate evalua printr-o reducere globală a rezistenţelor termice unidirecţionale (în câmp curent), astfel:

– la pereţi exteriori	20 ... 45%
– la terase şi planşee sub poduri	15 ... 25%
– la planşee peste subsoluri şi sub bowindouri	25 ... 35%
– la rosturi	10 ... 20%

8.14 Coeficientul global normat de izolare termică este stabilit funcţie de:

– numărul de niveluri (N)
– raportul dintre aria anvelopei şi volumul clădirii (A/V).

8.15 Valorile coeficienţilor globali normaţi - valabili pentru toate zonele climatice

8.16 La clădirile având suprafeţe construite diferite de la nivel la nivel (de ex. la clădirile cu retrageri gabaritice), precum şi la cele cu spaţii având alte destinaţii decât aceea de locuinţe la unele niveluri sau porţiuni de niveluri, pentru numărul de niveluri N se va calcula o valoare convenţională, cu relaţia:

$$N = \frac{\sum A_c}{A_{c\,max}}, [-] \qquad (8.4)$$

în care,

A_c - aria construită a clădirii, măsurată pe conturul exterior al pereţilor de faţadă (exclusiv logiile şi balcoanele) la fiecare nivel al clădirii [m^2];

$A_{c\,max}$ - cea mai mare valoare Ac din clădire [m^2].

8.17 În acest caz valoarea N poate rezulta ca număr zecimal, încadrarea în Anexa A urmând a se face prin interpolare.

8.18 Nivelul de izolare termică globală este corespunzător, dacă se realizează condiția:

$$G \leq GN\ , [W/m^3K] \qquad (8.5)$$

NOTĂ - Posibilităţile de realizare a acestei condiţii trebuie să fie atent analizate încă de la fazele preliminare ale proiectului, atunci când se face concepţia complexă a clădirii, când încă se mai poate interveni asupra configurației în plan şi pe verticală a construcției, precum şi asupra parametrilor ei geometrici.

8.19 Principalii factori geometrici, care influențează asupra coeficientului global de izolare termică G, sunt următorii:

- raportul P/A_c, în care:

P - perimetrul clădirii, măsurat pe conturul exterior al pereţilor de faţadă;

A_c - aria în plan a clădirii, limitată de perimetru (arie construită).

- gradul de vitrare, exprimat prin raportul dintre aria tâmplăriei exterioare şi aria totală a pereţilor exteriori (partea opacă + partea vitrată);

- retragerile gabaritice, existenţa bowindourilor, precum şi alte variaţii ale suprafeţelor A_c de la nivel la nivel.

8.20 Pentru îmbunătăţirea comportării termotehnice a clădirilor de locuit şi pentru reducerea valorii coeficientului global de izolare termică, se recomandă aplicarea următoarelor măsuri:

La alcătuirea generală a clădirii:

– la stabilirea poziţiilor şi dimensiunilor tâmplăriei exterioare se va avea în vedere atât orientarea cardinală, cât şi orientarea faţă de direcţia vânturilor dominante, ţinând seama şi de existenţa clădirilor învecinate; deşi nu se consideră în calcule, ferestrele orientate spre sud au un aport solar semnificativ;

– pentru reducerea pierderilor de căldură spre spaţiile de circulaţie comună, se vor prevedea windfanguri la intrările în clădiri, aparate de închidere automată a uşilor de intrare în clădiri, termoizolaţii la uşile de intrare în apartamente, încălzirea spaţiilor comune la temperaturi apropiate de temperatura din locuinţe etc;

– la pereţii interiori ai cămărilor aerisite direct, se vor prevedea măsuri de termoizolare.

La alcătuirea elementelor de construcţie perimetrale:

– se vor utiliza soluţii cu rezistenţe termice specifice sporite, cu utilizarea materialelor termoizolante eficiente (polistiren, vată minerală etc);

– se vor utiliza soluţii îmbunătăţite de tâmplărie exterioară, cu cel puţin 3 rânduri de geamuri sau cu geamuri termoizolante;

– se va urmări reducerea în cât mai mare măsură a punţilor termice de orice fel, în special în zonele de intersecţii a elementelor de construcţie (colţuri, socluri, cornişe, atice), cât şi la balcoane, logii, bowindouri, în jurul golurilor de ferestre şi uşi de balcon, etc;

– se interzice utilizarea tâmplăriilor cu tocuri şi cercevele din aluminiu fără întreruperea punţilor termice.

În vederea reducerii infiltraţiilor de aer rece:

– la tâmplăria exterioară se vor lua măsuri de etanşare corespunzătoare a rosturilor dintre tocuri şi conturul golurilor din pereţi;

– se va utiliza exclusiv tâmplărie de bună calitate şi prevăzută cu garnituri de etanşare;

– suprafeţele vitrate, luminatoarele şi tâmplăria fixă vor fi prevăzute cu soluţii de etanşare care să excludă orice infiltraţii;

– la pereţii din panouri mari prefabricate, rosturile dintre panouri vor fi exclusiv de tip "închis" şi vor fi etanşate cu chituri de calitate corespunzătoare, care să confere o siguranţă deplină, atât faţă de infiltraţiile de apă, cât şi faţă infiltraţiile de aer;

– la elementele perimetrale opace nu se vor utiliza soluţii constructive caracterizate printr-o permeabilitate la aer ridicată.

9 Permeabilitatea la aer a unei clădiri

9.1 În calculele de certificare energetică a clădirilor ventilate natural se va utiliza valoarea parametrului n_a, corespunzătoare unei acțiuni medii a vântului, aceasta se materializează printr-o diferență de presiune exterior-interior medie anuală de 4Pa (presiune mai mare la exteriorul clădirii).

9.2 Permeabilitatea la aer a unei clădiri se determină funcție de parametrii fizico-chimici ale structurilor de anvelopă sau prin metode experimentale (metoda presurizării – SM EN ISO 9972).

9.3 Permeabilitatea la aer pentru clădirile cu ventilare mecanică dublu flux (sistem echilibrat) se determină prin metoda presurizării conform SM EN ISO 9972.

9.4 În cazul clădirilor a căror fațadă este caracterizată de mai multe tipuri de tâmplărie se va estima o permeabilitate medie ce caracterizează întreaga clădire sau întreaga fațadă. În această situație, estimarea permeabilitatii la aer a clădirii se realizează în trei etape:

- se determină din planuri suprafețele utile încălzite ale apartamentelor corespunzătoare pentru fiecare tip de tâmplărie S_{ui} (m^2);
- se determină ratele de infiltrații pentru fiecare tip de tâmplărie, n_{ai} (1/h), fie prin metoda experimentală, fie prin estimare în funcție de starea de degradare a tâmplăriei);
- se calculează o valoare medie pentru întreaga clădire, n_a (1/h), ca medie ponderată cu ariile de referință ale pardoselilor,

$$n_a = \sum_i \frac{S_{ui}}{\sum S_{ui}} \times n_{ai}$$

În situația, în care clădirea, care trebuie certificată/auditată nu are o înălțime constantă a nivelurilor, atunci ponderarea se face cu volumele încălzite ale apartamentelor corespunzătoare pentru fiecare tip de tâmplărie în loc de suprafețele utile.

10 Factorul de permeabilitate la vapori de apă/rezistenţă la vapori de apă

10.1 Factorul rezistenţei la permeabilitate la vapori, μ, al unui material este o mărime adimensională care arată de câte ori stratul de material este mai puţin permeabil decât un strat de aer de aceeaşi grosime. Factorul rezistenţei la permeabilitate la vapori este utilizat la verificarea elementelor de clădire, componente ale anvelopei clădirii, la riscul de condens interstiţial.

10.2 La evaluarea performanţelor termice ale clădirilor existente, caracteristicile higrotermice de calcul ale materialelor de construcţie se vor considera:

- pentru materialele tradiţionale aflate în regim normal de exploatare și la care, în urma expertizei termice, nu s-au constatat degradări, conform tabelelor actualizate de valori de proiectare însușite de autoritatea de reglementare, la propunerea companiilor specializate și asociațiilor profesionale, respectând toate procedurile tehnice prevăzute în standardele și reglementările naționale și internaționale, cu aplicarea coeficienților de majorare din tabelul 4.
- pentru materialele la care, în urma expertizei termice, s-a constatat creşterea umidităţii peste umiditatea de echilibru, conductivitatea termică de calcul se va stabili:

a) prin conversia conductivităţii de calcul corespunzătoare regimului normal de exploatare la condiţiile reale constatate conform SM EN ISO 10456, atunci când se dispune de date privind umiditatea reală a materialului;
b) prin utilizarea coeficienţilor de majorare a conductivităţii termice prezentaţi în tabelul de mai sus atunci când nu se dispune de date privind umiditatea reală a materialului;

- pentru alte materiale, care nu sunt cuprinse în tabelele actualizate de valori de proiectare însușite de autoritatea de reglementare, la propunerea companiilor specializate și a asociațiilor profesionale, conductivitatea termică de calcul se va stabili pe baza conductivităţii termice declarate de producător (documente recomandate standardele europene SM EN ISO 10456, SM EN 1745), luându-se în considerare condiţiile reale de exploatare.

10.3 Conductivitatea termică de calcul a materialului termoizolant se stabileşte în funcţie de:

- tipul şi caracteristicile termotehnice ale materialului termoizolant prevăzut în proiectul iniţial;
- gradul de deteriorare a caracteristicilor termoizolante ale materialului, produsă în timp, ca urmare a diferiţilor factori, dar în principal ca urmare a umezirii materialului prin infiltraţii şi/sau condens interior.

NOTĂ - Conductivitatea termică de calcul este valoarea conductivităţii termice a unui material sau produs de construcţie, în condiții specifice, care poate fi considerată ca fiind caracteristică pentru performanţa acelui material, atunci când este încorporat într-un element de clădire.

NOTĂ - Conductivitatea termică de calcul se stabileşte pe baza conductivităţii termice declarate, avându-se în vedere condiţiile reale de exploatare referitoare la temperatura și umiditatea materialului (documente recomandate standardele europene SM EN ISO 10456 și SM EN 1745).

10.4 Conductivitatea termică se stabileşte prin:

- examinarea proiectului iniţial;

- identificarea materialului prin sondaje şi/sau decopertări locale;

- determinări de laborator ale unor probe extrase “în situ”;

- examinarea stării în care se află materialul (în stare uscată, afectat de condens, igrasie sau infiltraţii de apă etc.)

10.5 Pentru a ţine seama de efectul negativ al umezirii, îmbătrânirii şi deteriorării în timp a materialelor care intră în alcătuirea elementelor de construcţie şi, în special, a materialelor termoizolante, asupra conductivităţii termice, valorile normate ale acestora vor fi corectate prin multiplicarea cu coeficienţii de majorare ”a”, care se dau în Tabelul 4.

$$\lambda = a \cdot \lambda_{normat} \text{ , [W/m K]} \qquad (10.1)$$

10.6 Coeficientul de majorare aferent unui material de construcţii se obţine prin multiplicarea coeficientului care depinde de vechimea materialului cu cel mai mare din coeficienţii, care depind de starea materialului (condens, igrasie, infiltrații).

Tabel 4 - Coeficienţi de majorare a conductivităţii termice a materialelor de construcţie în funcţie de starea şi vechimea lor

Material	Starea materialului	Coeficient de majorare ”a”
1	2	3
Zidărie din cărămidă sau blocuri ceramice	vechime ≥ 30 ani în stare uscată	1,03
	afectată de condens	1,15
	afectată de igrasie	1,30
Zidărie din blocuri de b.c.a sau betoane ușoare; plăci termoizolatoare din b.c.a.	vechime ≥ 20 ani în stare uscată	1,05
	afectată de condens	1,15
	afectată de igrasie	1,30
Zidărie din piatră	vechime ≥ 20 ani în stare uscată	1,03
	afectată de condens	1,10
	afectată de igrasie	1,20
Beton armat	afectat de condens/igrasie	1,10
Beton cu agregate uşoare	vechime ≥ 30 ani în stare uscată	1,03
	afectat de condens	1,10
	afectat de igrasie	1,20
Tencuială	vechime ≥ 20 ani în stare uscată	1,03
	afectată de condens	1,10
	afectată de igrasie	1,30

Pereţi din paiantă sau chirpici	vechime ≥ 10 ani în stare uscată, fără degradări vizibile	1,10
	în stare uscată, cu degradări vizibile (fisuri, exfolieri)	1,15
	afectaţi de igrasie, condens	1,30
Vată minerală în vrac, saltele, pâsle	vechime ≥ 10 ani în stare uscată	1,15
	afectată de condens	1,30
	în stare umedă datorită infiltraţiilor de apă (în special la acoperişuri)	1,60
Plăci rigide din vată minerală	vechime ≥ 10 ani în stare uscată	1,10
	afectată de condens	1,20
	în stare umedă datorită infiltraţiilor de apă (în special la acoperişuri)	1,30
Polistiren expandat	vechime ≥ 10 ani în stare uscată	1,05
	afectat de condens	1,10
	în stare umedă datorită infiltraţiilor de apă (în special la acoperişuri)	1,15
Polistiren extrudat	vechime ≥: 10 ani în stare uscată	1,02
	afectat de condens	1,05
	în stare umedă datorită infiltraţiilor de apă (în special la acoperişuri)	1,10
Poliuretan rigid	vechime ≥ 10 ani în stare uscată	1,10
	afectat de condens	1,15
	în stare umedă datorită infiltraţiilor de apă (în special la acoperişuri)	1,25
Spumă de poliuretan aplicată în situ	vechime ≥ 10 ani în stare uscată	1,15
	cu degradări vizibile datorită expunerii la radiaţiile UV	1,20
	în stare umedă datorită infiltraţiilor de apă (în special la acoperişuri)	1,25
Elemente din lemn	vechime ≥ 10 ani în stare uscată, fără degradări vizibile	1,10
	în stare uscată, cu degradări vizibile (fisuri, microorganisme)	1,20
	în stare umedă	1,30
Plăci din aşchii de lemn liate cu ciment	vechime ≥ 10 ani în stare uscată	1,10
	afectate de condens	1,20
	în stare umedă datorită infiltraţiilor de apă (în special la acoperişuri)	1,30

NOTĂ - pentru materialele la care, în urma expertizei termice, s-a constatat creşterea umidităţii peste umiditatea de echilibru, conductivitatea termică de calcul se va stabili astfel:

- prin conversia conductivităţii de calcul corespunzătoare regimului normal de exploatare la condiţiile reale constatate conform SM EN ISO 10456, atunci când se dispune de date privind umiditatea reală a materialului;
- prin utilizarea coeficienţilor de majorare a conductivităţii termice prezentaţi în tabelul de mai sus, atunci când nu se dispune de date privind umiditatea reală a materialului;

- pentru alte materiale, care nu sunt cuprinse în tabelele actualizate de valori de proiectare însușite de autoritatea de reglementare, la propunerea companiilor specializate și asociațiilor profesionale, conductivitatea termică de calcul se va stabili pe baza conductivităţii termice declarate de producător (documente recomandate standardele europene SM EN ISO 10456, SM EN 1745, luându-se în considerare condiţiile reale de exploatare.

В СОДЕРЖАНИЕ

Anexa A
(informativă)

Coeficienți globali normați de izolare termică GN [W/(m³K)] la clădiri de locuit

Numărul de niveluri **N**	**A/V** [m²/m³]	**GN** [W/m³K]	Numărul de niveluri **N**	**A/V** [m²/m³]	**GN** [W/m³K]
1	0,80	0,55	**4**	0,25	0,33
	0,85	0,58		0,30	0,36
	0,90	0,61		0,35	0,39
	0,95	0,63		0,40	0,42
	1,00	0,66		0,45	0,44
	1,05	0,67		0,50	0,46
	≥1,10	0,68		≥0,55	0,47
2	0,45	0,41	**5**	0,20	0,31
	0,50	0,44		0,25	0,34
	0,55	0,48		0,30	0,37
	0,60	0,50		0,35	0,40
	0,65	0,52		0,40	0,42
	0,70	0,53		0,45	0,44
	≥0,75	0,54		≥0,50	0,45
3	0,30	0,35	**≥10**	0,15	0,30
	0,35	0,38		0,20	0,32
	0,40	0,41		0,25	0,35
	0,45	0,44		0,30	0,38
	0,50	0,47		0,35	0,40
	0,55	0,48		0,40	0,42
	≥0,60	0,49		≥0,45	0,42

NOTA: 1 - Pentru alte valori A/V și N se interpolează linear.

NOTA: 2 - La clădirile existente care urmează a fi reabilitate și modernizate, valorile din tabel au caracter de recomandare.

Anexa B
(informativă)

Rezistențe termice minime R''_{min} și transmitanțe termice U''_{max} ale elementelor de construcție

Nr. crt.	Elementul de construcție	Clădiri de locuit	
		R'_{min} [m^2K/W]	U'_{max} [W/m^2K]
1.	Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)	1,80	0,25
2.	Tâmplărie exterioară	0,77	1,40
3	Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri	5,00	0,25
4.	Planșee peste subsoluri neîncălzite și pivnițe	2,90	0,32
5.	Pereți adiacenți rosturilor închise	1,10	0,90
6.	Planșee care delimitează clădirea la partea inferioară, de exterior (la bowindouri, ganguri de trecere etc.)	4,50	0,22
7.	Plăci pe sol (peste CTS)	4,50	0,32
8.	Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor încălzite (sub CTS)	4,80	0,21
9.	Pereți exteriori, sub CTS, la demisolurile sau la subsolurile încălzite	2,90	0,35

NOTA: 1 - Valorile pentru rezistența termică minimă R'_{min} și transmitanța termică maximă U'_{max} reprezintă valori de referință pentru rezistența termică corectată, respectiv transmitanța termică corectată, calculate ținând seama de influența punților termice aferente suprafețelor prin care are loc transferul termic prin transmisie. În câmp curent, valoarea rezistenței termice unidirecționale R este mult mai mare, iar valoarea transmitanței termice unidirecționale (coeficientului de transfer termic unidirecțional) este mult mai mică.

Se face această precizare pentru a evita posibile confuzii atunci când se compară valorile normate din reglementările românești cu cele existente în reglementările unor țări europene, care prevăd normarea valorilor unidirecționale, obținute în câmp curent, fără influența punților termice.

NOTA: 2 - Rezistența termică corectată a fiecărui element de construcție, care alcătuiește anvelopa clădirii, se va compara cu rezistența termică minimă R'_{min}, admisibilă, stabilită pentru clădirile noi, pe criterii de economie de energie în exploatarea clădirilor.

Trebuie să fie îndeplinită condiția:

$$R'_m \geq R'_{min} \qquad [m^2K/W]$$

NOTA: 3 - La clădirile existente care urmează a fi reabilitate și modernizate, valorile au caracter de recomandare și se utilizează pentru calculul parametrilor clădirii de referință conform: Auditului și certificatului de performanță energetică ale clădirii.

NOTA: 4 - Transmitanța termică maximă U'_{max}, admisibilă (normată/de referință), stabilită pe criterii de economie de energie în exploatarea clădirilor reprezintă inversul rezistenței termice corectate minime:

$$U'_{max} = \frac{1}{R'_{min}} \qquad [W/(m^2K)]$$

Trebuie să fie îndeplinită condiția:

$$U'_m \leq U'_{max} \qquad [W/(m^2K)]$$

Anexa C
(informativă)

Rezistenţe termice corectate recomandate (valori normate/de referinţă) pentru renovarea clădirilor rezidenţiale existente

Element de construcţie	*R'*min [m^2K/W]	*U'*max [W/m^2K]
Pereţi exteriori (exclusiv suprafeţele vitrate, inclusiv pereţii adiacenţi rosturilor deschise)	3,00 1,4,5)	0,25
Tâmplărie exterioară (ferestre și ferestre de mansardă)	0,83 2,3)	1,40
Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală, luminatoare)	0,77 2,3)	1,40
Planşee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri	5,00 4,5)	0,25
Planşee peste subsoluri neîncălzite şi pivniţe	2,50 1,4,5)	0,32
Pereţi adiacenţi rosturilor închise	1,10 1,4,5)	0,90
Planşee care delimitează clădirea la partea inferioară, de exterior (la bowindouri, ganguri de trecere, ş.a.)	4,50 1,4,5)	0,22
Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS)	4,50 1,4,5)	0,32
Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor încălzite (sub CTS)	4,80 1,4,5)	0,21
Pereţi exteriori, sub CTS, la demisolurile sau la subsolurile Încălzite	2,90 1,4,5)	0,35

NOTA:1 - Pentru elementele de construcție opace ale anvelopei, rezistența termică poate fi redusă (respectiv transmitanța termică poate fi mai mare) în cazurile în care montarea termoizolației este limitată din considerente tehnico-economice justificate în raportul de audit energetic (de exemplu la calcanele învecinate ale clădirilor, separate sau nu cu rost, în cazul fațadelor cu valoare arhitecturală etc.).

NOTA:2 - Sunt obligatorii măsurile pentru asigurarea ventilării corecte a clădirii (exemplu: aplicarea unui concept de ventilare care poate include grile higroreglabile pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt). Este obligatorie și reducerea punților termice generate de tâmplărie prin montarea acesteia cât mai aproape de fața exterioară a pereților exteriori sau chiar în exteriorul acestora.

NOTA:3 - Valorile *R'*min respectiv *U'*max indicate ca recomandare în tabel se determină conform prevederilor standardelor de produs aferente, elementele de anvelopă fiind considerate așezate în poziție verticală și nu sunt valabile pentru uși culisante automate, uși culisante telescopice, uși culisante cu funcție break-out, uși circulare, uși semicirculare precum și pentru ușile rotative. Aceste valori sunt valabile pentru tâmplăria montată, prevăzută sau nu cu dispozitive de protecție solară și reprezintă o valoare medie a tuturor elementelor de anvelopă de același tip.

NOTA:4 - Rezistența termică poate fi redusă în cazurile în care grosimea termoizolației nu permite înălțimile minime de evacuare a apelor pluviale sau grosimea și tipul termoizolației depășește capacitatea portantă a structurii de rezistență.

NOTA:5 - Rezistența termică poate fi redusă în cazurile în care grosimea termoizolației nu permite respectarea gabaritelor minime cerute din alte considerente tehnice.

Anexa D
(informativă)

Rezistenţe termice corectate recomandate (valori normate/de referinţă) pentrurenovarea clădirilor nerezidențiale existente

Element de construcție	*R'*min [m²K/W]	*U'*max [W/m²K]
Pereţi exteriori (exclusiv suprafeţele vitrate, inclusiv pereţii adiacenţi rosturilor deschise)	3,00 1)	0,25
Tâmplărie exterioară (ferestre și ferestre de mansardă)	0,83 2,3)	1,40
Tâmplărie exterioară (uși cu acționare manuală)	0,77 2,3)	1,40
Fațade vitrate tip perete cortină și luminataore	0,77 2,3)	2,0
Planşee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri	5,00 4,5)	0,25
Planşee peste subsoluri neîncălzite şi pivniţe	2,50 1,4,5)	0,32
Pereţi adiacenţi rosturilor închise	1,10 1,4,5)	0,90
Planşee care delimitează clădirea la partea inferioară, de exterior (la bowindouri, ganguri de trecere, ş.a.)	4,50 1,4,5)	0,22
Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS)	4,50 1,4,5)	0,22
Plăci la partea inferioară a demisolurilor sau a subsolurilor încălzite (sub CTS)	4,80 1,4,5)	0,21
Pereţi exteriori, sub CTS, la demisolurile sau la subsolurile încălzite	2,90 1,4,5)	0,35

NOTA: 1 - Pentru elementele de construcție opace ale anvelopei, rezistența termică poate fi redusă (respectiv transmitanța termică poate fi mai mare) în cazurile în care montarea termoizolației este limitată din considerente tehnico-economice justificate în raportul de audit energetic (de exemplu la calcanele învecinate ale clădirilor, separate sau nu cu rost, în cazul fațadelor cu valoare arhitecturală etc.).

NOTA: 2 - Sunt obligatorii măsurile pentru asigurarea ventilării mecanice corecte a clădirii (asigurarea necesarului de aer proaspăt). Este obligatorie și reducerea punților termice generate de tâmplărie prin montarea acesteia cât mai aproape de fața exterioară a pereților exteriori sau chiar în exteriorul acestora.

NOTA: 3 - Valorile *R'min* respectiv *U'*max indicate ca recomandare în tabelu se determină conform prevederilor standardelor de produs aferente, elementele de anvelopă fiind considerate așezate în poziție verticală și nu sunt valabile pentru uși culisante automate, uși culisante telescopice, uși culisante cu funcție break-out, uși circulare, uși semicirculare precum și pentru ușile rotative. Aceste valori sunt valabile pentru tâmplăria montată, prevăzută sau nu cu dispozitive de protecție solară și reprezintă o valoare medie a tuturor elementelor de anvelopă de același tip.

NOTA: 4 - Rezistența termică poate fi redusă în cazurile în care grosimea termoizolației nu permite înălțimile minime de evacuare a apelor pluviale sau grosimea și tipul termoizolației depășește capacitatea portantă a structurii de rezistență.

NOTA: 5 - Rezistența termică poate fi redusă în cazurile în care grosimea termoizolației nu permite respectarea gabaritelor minime cerute din alte considerente tehnice.

Anexa E
(informativă)

Caracteristicile termotehnice ale materialelor de construcţie

Nr. crt.	Denumirea materialului	Caracteristici		Coeficient de majorare	Conductivitate termică de calcul, λc
		ρ	λ		
		(kg/m^3)	(W/mK)		(W/mK)
0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Beton armat	2500	1,74	1,10	1,914
2	Cărămidă plină	1800	0,80	1,15	0,920
3	Mortar var (tencuială interioară)	1500	0,70	1,03	0,721
4	Mortar ciment (tencuială exterioară)	1700	0,93	1,10	1,023
5	Pământ	1800	2,00	1,10	2,200
6	Nisip	1600	0,58	1,10	0,638
7	Pietriș	1800	0,78	1,10	0,858

Anexa F
(informativă)

Determinarea rezistenței termice în câmp pentru un perete, un geam, un planșeu sub pod și o placă pe sol

Calculul rezistenței termice în câmp a unui perete de la o construcție.

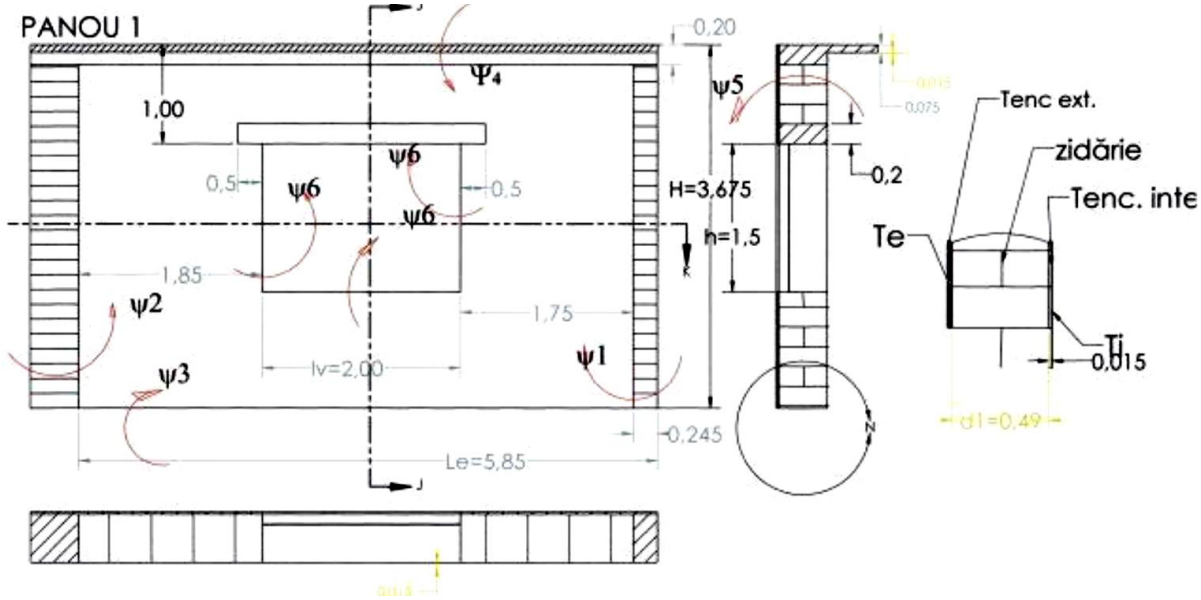


Figura F1 - Secțiunea unui perete la o clădire

Determinarea suprafețelor:
$A_{totală}$=H·L=3,675 · 5,85=21,206 m^2
$A_{vitrată}$=l_v·h_v=2,00 ··1,5=3,00 m^2
$A_{opacă}$=l_v·h_v=21,206−3=18,206 m^2

Calculul transmitanței termice corectate:

$$U' = \frac{1}{R_{câmp}} + \frac{\sum(\Psi_i \cdot l_i)}{A_{opacă}} \text{ , [W/m}^2\text{K]}$$

Coeficienții liniari de transfer de căldură:

Ψ_1 = 0,045 W/mk (catalog)
Ψ_2 = 0,185 W/mK (catalog)
Ψ_3 = 0,27 W/mK (catalog)
Ψ_4 = 0,146 W/mK (catalog)
Ψ_5 = 0,580 W/mK (catalog)
Ψ_6 = 0,187 W/mK (catalog)

$$U' = \frac{1}{0,83} + \frac{\Psi_1 \cdot H + \Psi_2 \cdot H + \Psi_3 \cdot L + \Psi_4 \cdot L + \Psi_5 \cdot l_v + \Psi_6 \cdot l_v + 2\Psi_6 \cdot l_6}{18,206}$$

$$U' = \frac{1}{0,83} + \frac{0,045 \cdot 3,675 + 0,185 \cdot 3,675 + 0,27 \cdot 5,85 + 0,146 \cdot 5,85 + 0,580 \cdot 2,00 + 0,187 \cdot 2 + 2 \cdot 0,187 \cdot 1,5}{18,206}$$

$$U' = \frac{1}{0,83} + \frac{5,373}{18,206} = 1,499$$

$$U' = \frac{1}{0,83} + \frac{5,373}{18,206} = 1,499 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Calculul rezistenței termice corectate va fi:

$$R' = \frac{1}{U'} = \frac{1}{1,499} = 0,667 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

$$R' < R_{min} = \mathbf{1,8\ m^2K/W}$$

Calculul rezistenței termice în câmp la planșeu sub pod

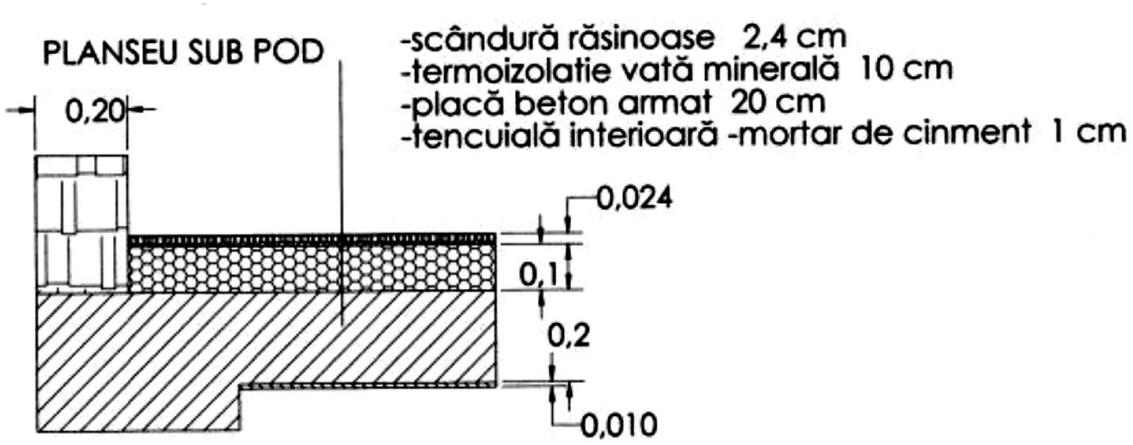


Figura F2 - Secțiune printr-un planșeu de pod

Coeficient de conductivitate **λ** [W/mK]	
Tencuială interioară	**λ**=0,87 W/mK
Placa de beton armat	**λ**=1,74 W/mK
Termoizolație din vată minerală	**λ**=0, 044 W/mK
Scândură de rășinoase	**λ**=0,35 W/mK

$S_{planseu} = 25,1 \cdot 14,5 = 363,95\ m^2$

α_i =10 W/m²K
α_e =12 W/m²K
Ψ_2 = 0,364 W/mK (Catalog H4)

$$R_{o\ planseu} = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_3}{\lambda_3} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_e}$$

$$R_{o\ planseu} = \frac{1}{10} + \frac{0,01}{0,87} + \frac{0,2}{1,74} + \frac{0,1}{0,044} + \frac{0,024}{0,35} + \frac{1}{12} = 2,651 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U'_{planseu} = \frac{1}{R_{o\ planseu}} + \frac{\Psi_2 \cdot P_{int}}{S_{planseu}}$$

$$U'_{planseu} = \frac{1}{2,651} + \frac{0,364 \cdot 75,68}{363,95} = 0,452 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R'_{min.\ planseu} = 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R'_{planseu} = \frac{1}{U'_{planseu}} = \frac{1}{0{,}435} = 2{,}209\,\frac{m^2K}{W} < R'_{min.planseu}$$

Calculul rezistenței termice în câmp la placa pe sol:

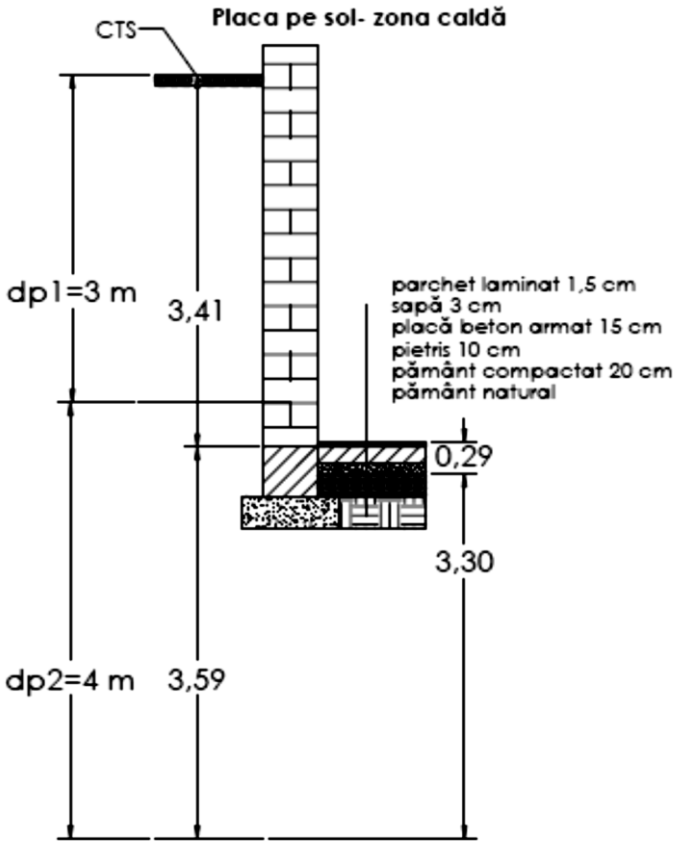


Figura F3 - Secțiune prin placa de sol la o clădire

Coeficient de conductivitate **λ** [W/mK]	
Strat de rupere a capilarității, pietriș	**λ** =0,70 W/mK
Placa din beton armat	**λ**=1,74 W/mK
Șapa de egalizare, beton	**λ** =0,75 W/mK
Parchet laminat	**λ**=0,23 W/mK

Calculul rezistenței termice specifice unidirecționale:

$d_{p1} = 3{,}00\ m$ $\lambda_{p1} = 2{,}00\ W/mK$

$d_{p2} = 4{,}00\ m$ $\lambda_{p2} = 4{,}00\ W/mK$

$$R_{2c} = \frac{1}{6} + \frac{3{,}3}{4} + \frac{3{,}6}{2} + \frac{0{,}2}{1{,}16} + \frac{0{,}1}{0{,}7} + \frac{0{,}15}{1{,}74} + \frac{0{,}01}{0{,}23} = 3{,}276\ m^2K/W$$

Determinarea performanței termice a elementelor vitrate:

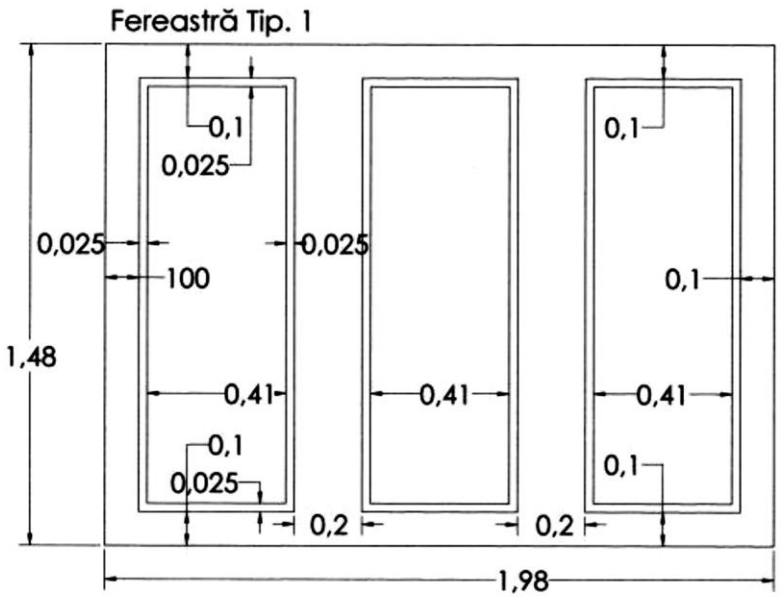


Figura F4 - Geam la o clădire

Identificarea ariilor caracteristice
A_w – aria ferestrei
A_g – aria geamului
A_f – aria tâmplăriei
L_g – perimetrul de contact ramă-geam

A_w=1,98·1,48=2,93 m²
A g= 3·1,25·0,41=1,512 m2
$A_f = A_w - A_g$ = 1,418 m²
L_g = 2·(1,23+0,41)·3=9,84 m

Determinarea rezistenței termice
U_g - transmitanța sticlei
U_f - transmitanța ramei
U_W - transmitanța ferestrei
Ψ_g – coeficent liniar de transfer termic

Conform normelor în vigoare
U_g=1,8 W/m²K
U_f = 2,2 W/m²K
Ψ_g=0,06 W/mK

$$U_w = \frac{A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + L_g \cdot \Psi_g}{A_w}$$

$$U_w = \frac{1{,}512 \cdot 1{,}8 + 1{,}418 \cdot 2{,}2 + 9{,}84 \cdot 0{,}06}{2{,}93} = 2{,}195\ W/m^2K$$

$$R_w = \frac{1}{U_w} = \frac{1}{2{,}195} = 0{,}455\ \frac{m^2K}{W} < R_{min.normat}$$

$$R_{min.normat} = 0{,}50\ m^2K/W$$

Concluzie:

La determinarea ***rezistenței termice în câmp*** pentru un perete, un geam, un planșeu sub pod și o placă pe sol, s-au obținut următoarele valori:

Perete

$$R' = 0{,}667\ \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

$$R' < R_{min} = \mathbf{1{,}8\ m^2K/W}$$

Geam

$$R_w = \frac{1}{U_w} = \frac{1}{2{,}195} = 0{,}455\ \frac{m^2K}{W} < R_{min.normat}$$

$$R_{min.normat} = 0{,}50\ m^2K/W$$

Planșeu sub pod

$$R'_{min.\ planseu} = 0{,}5\ \text{m}^2\text{K/W}$$

$$R'_{planseu} = \frac{1}{U'_{planseu}} = \frac{1}{0{,}435} = 2{,}209\ \frac{m^2K}{W} < R'_{min.planseu}$$

Placă pe sol

$$R_{2c} = 3{,}276\ m^2K/W$$

În urma calculului realizat s-a observat că valorile rezultate în urma calculelor sunt sub valorile stabilite în normative. De aceea sunt necesare adițional de găsit soluțiile de creștere a valorilor ***rezistenței termice în câmp.***

Anexa G
(informativă)

Principii de bază ale formării unui sistem compozit de izolare termică exterioară (Sisteme de fațadă pentru izolarea externă a clădirilor cu strat de finisare din tencuială în strat gros)

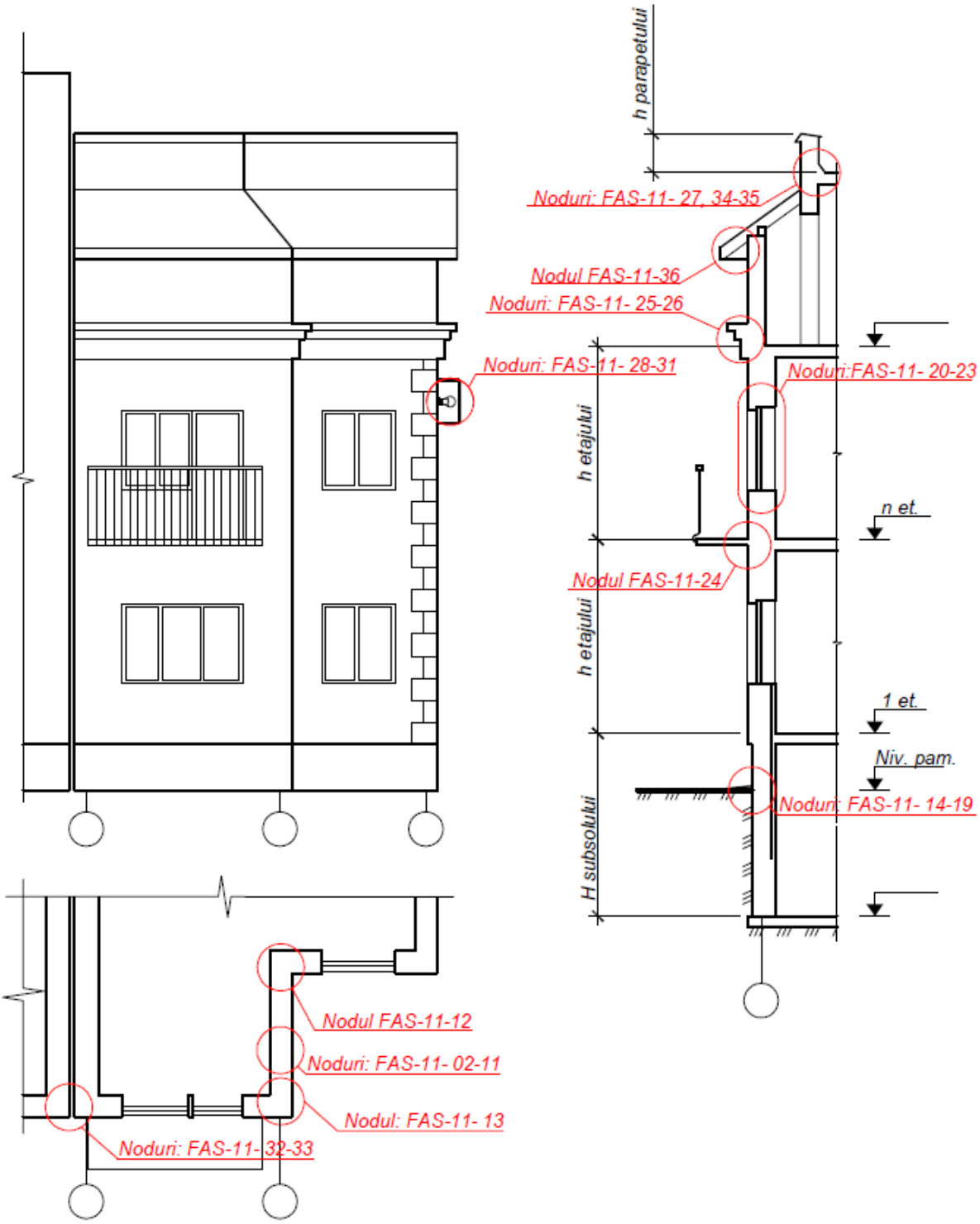
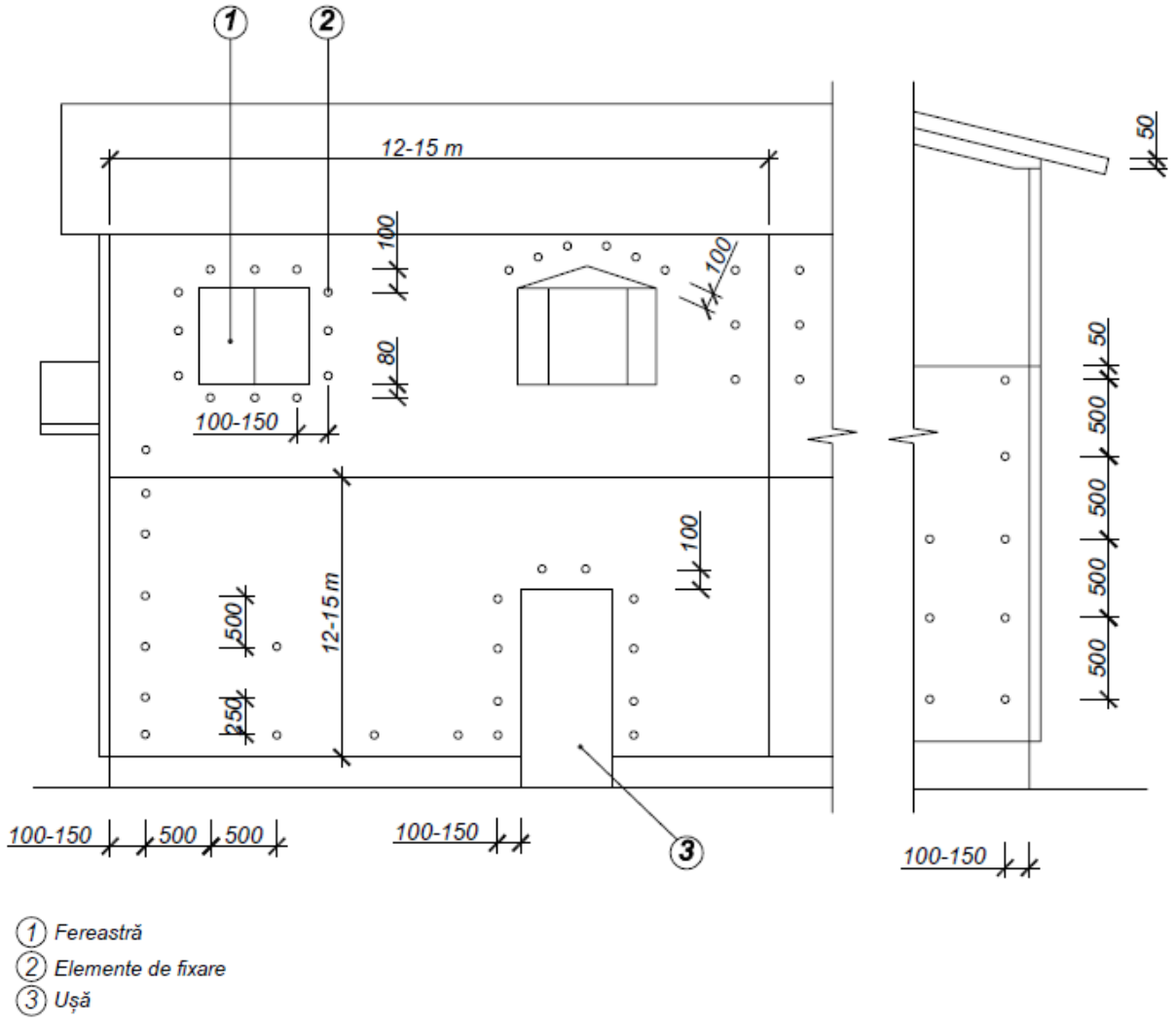
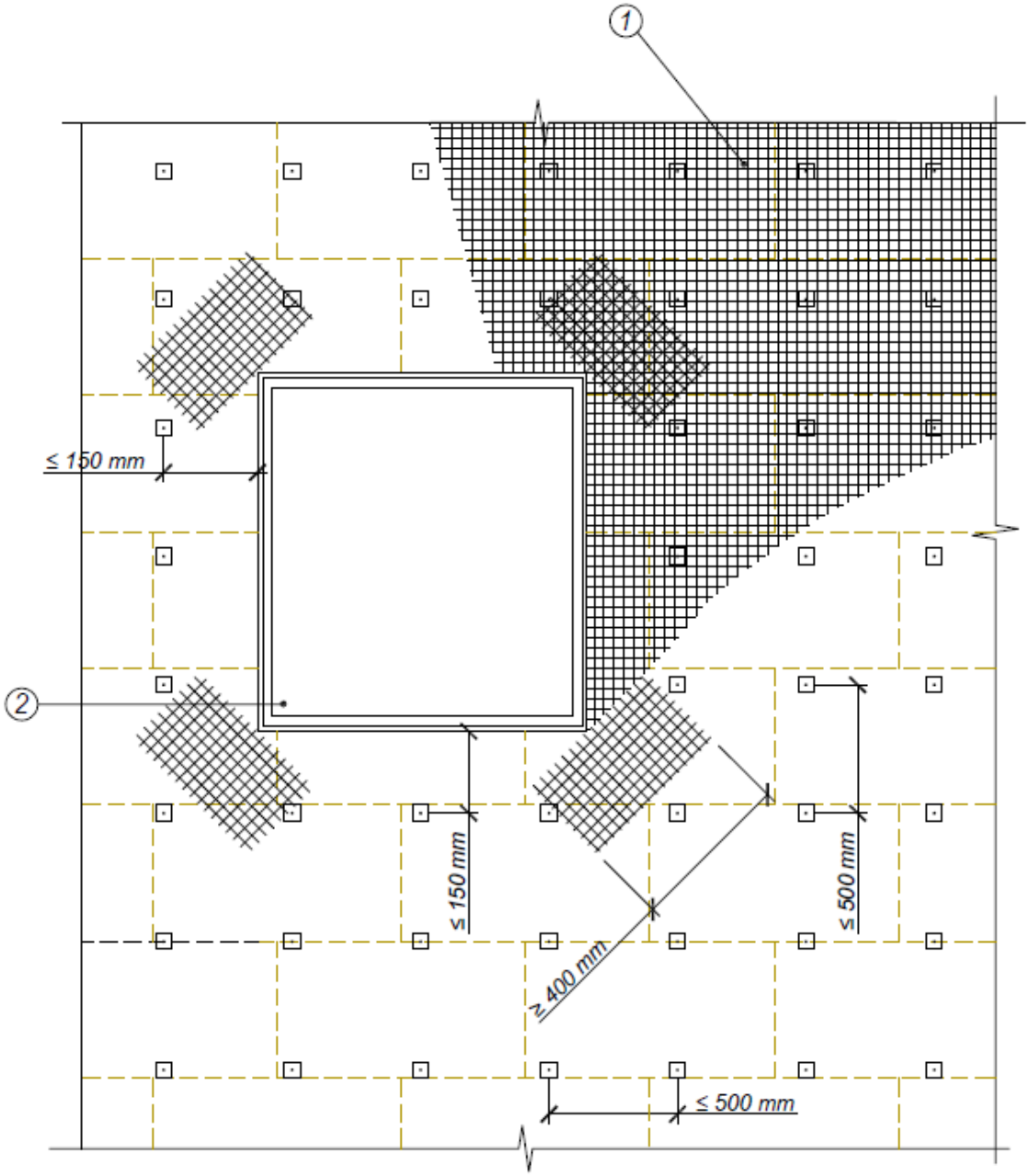


Figura G1 - Schema de amplasare a nodurilor



1 Fereastră
2 Elemente de fixare
3 Ușă

Figura G2 - Schema de amplasare a elementelor de fixare



(1) Plasă de tencuială pe toată suprafața a izolării
(2) Colț de fereastră

Figura G3 - Schema de amplasare a plăcilor de termoizolare, a elementelor de fixare și a nivelului de armare

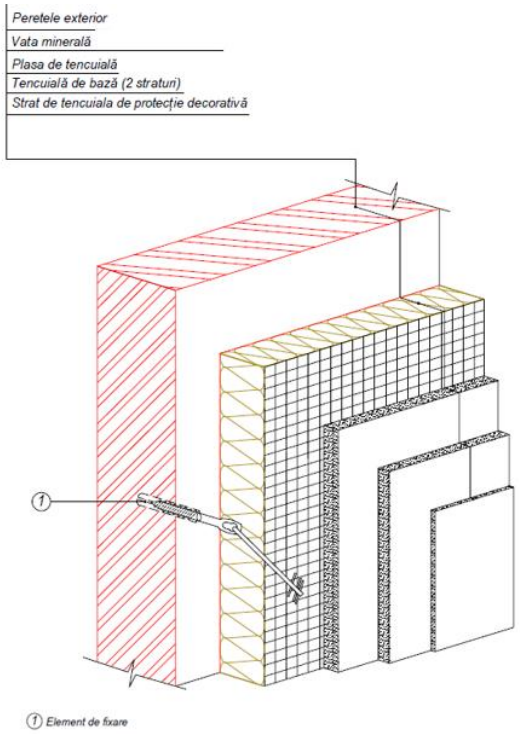


Figura G4 - Amplasarea straturilor în sistemul de izolare termică (Varianta A)

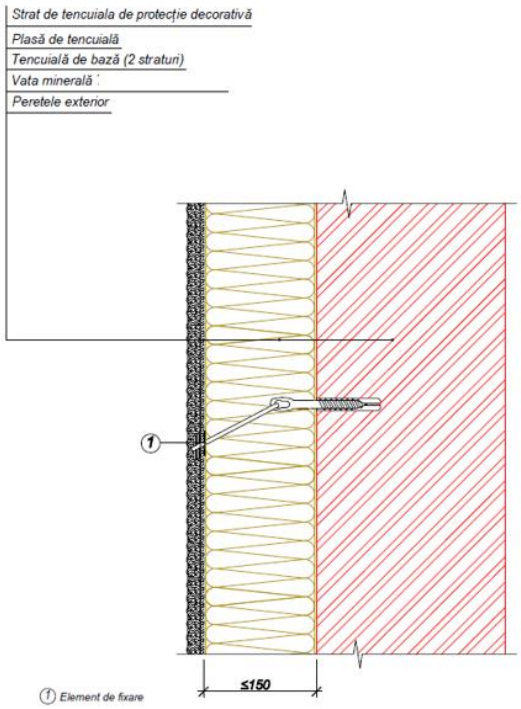


Figura G5 - Amplasarea straturilor în sistemul de izolare termică (Variant D)

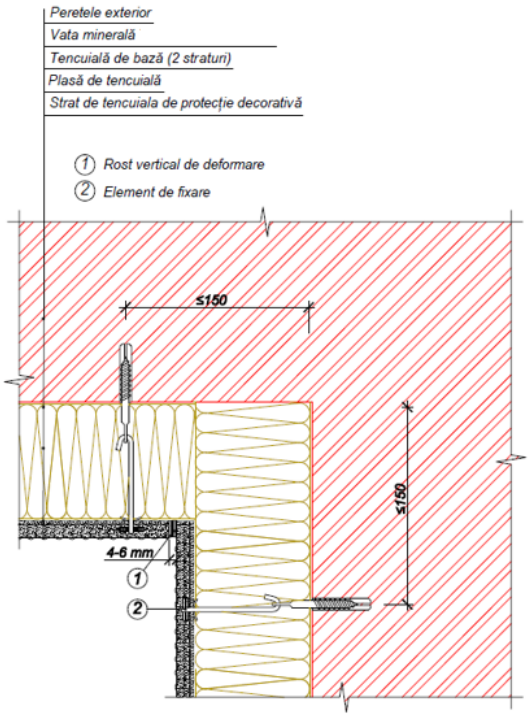


Figura G6 - Izolarea termică a colțului intern și amenajarea rostului vertical de deformare. Profil orizontal

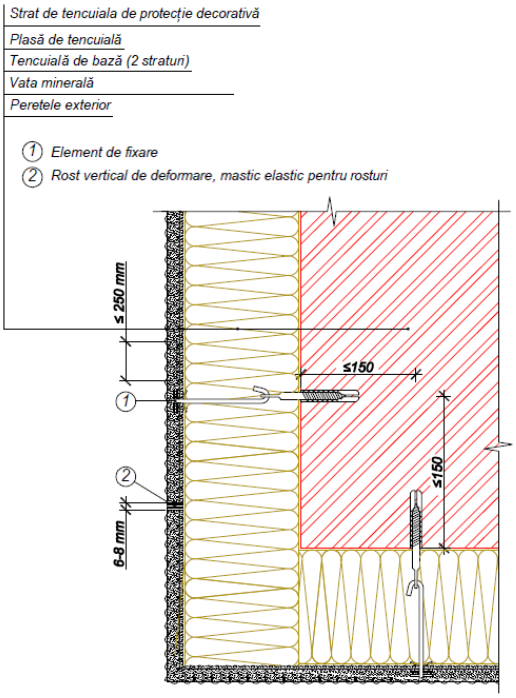


Figura G7 - Izolarea termică a colțului extern și amenajarea rostului vertical de deformare. Profil orizontal

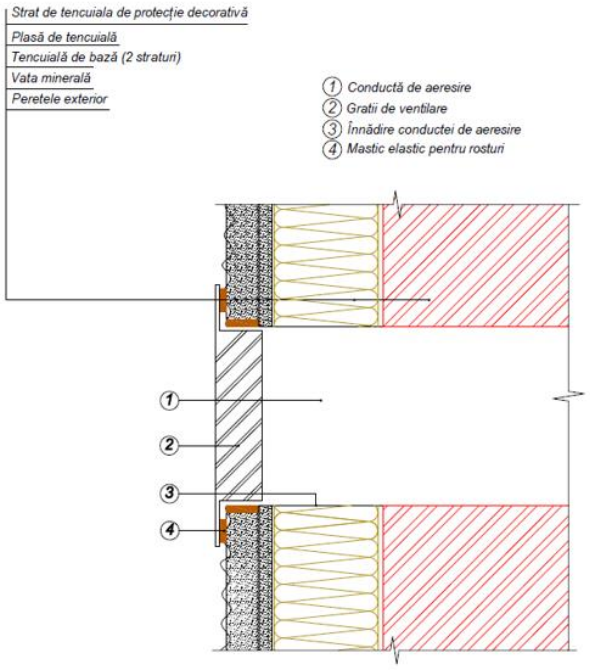


Figura G8 - Fixaj al gratiilor de ventilare

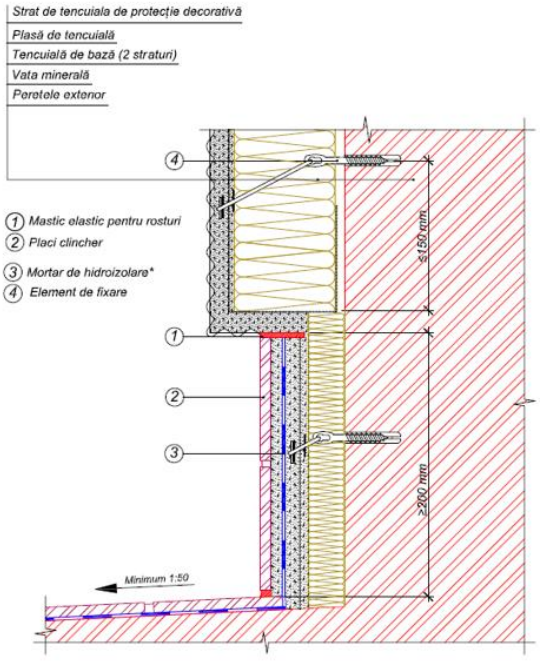


Figura G9 - Alăturarea plăcii de balcon la peretele exterior

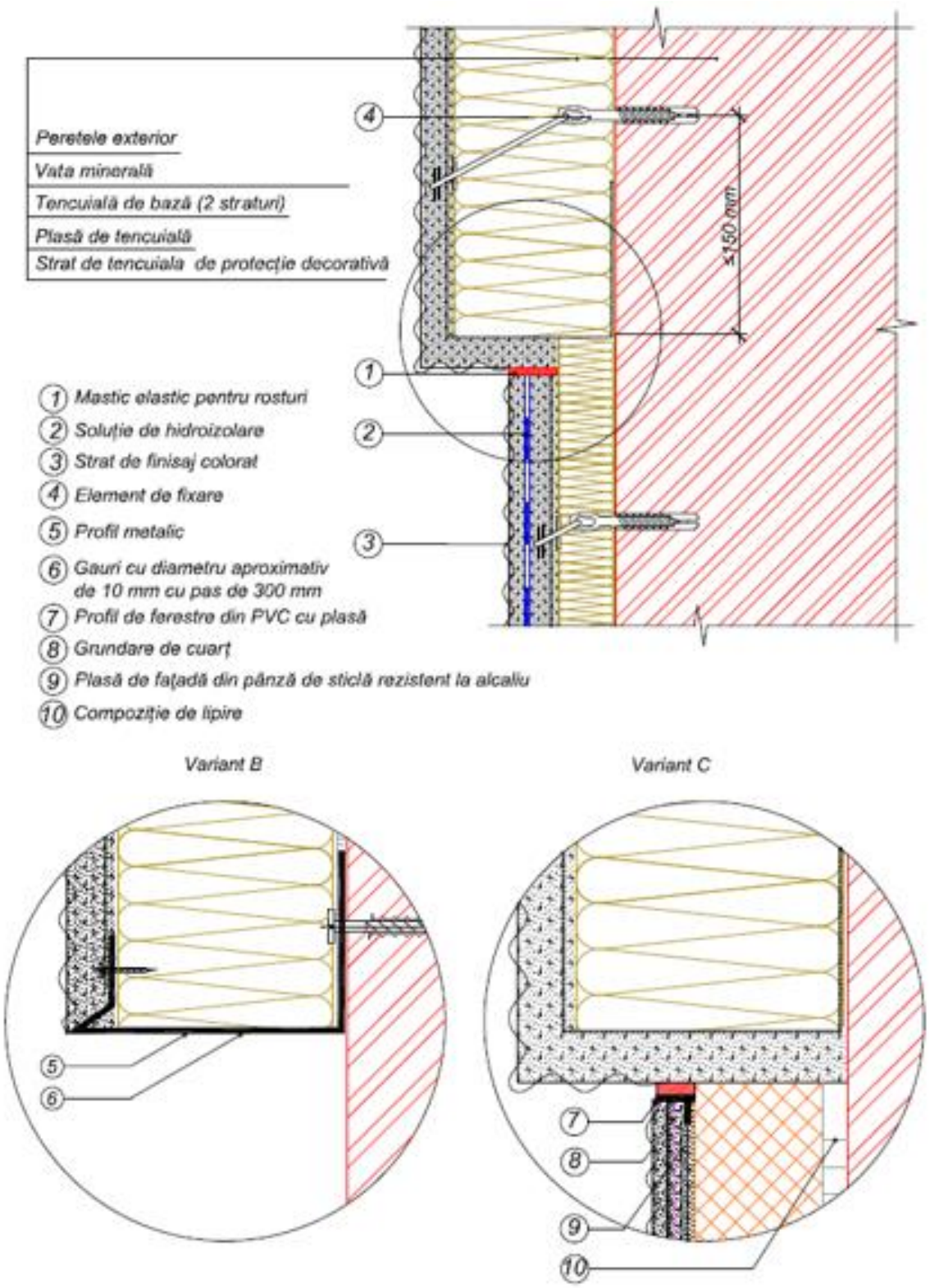


Figura G10 - Alăturarea sistemului la soclu (Varianta A, B, C)

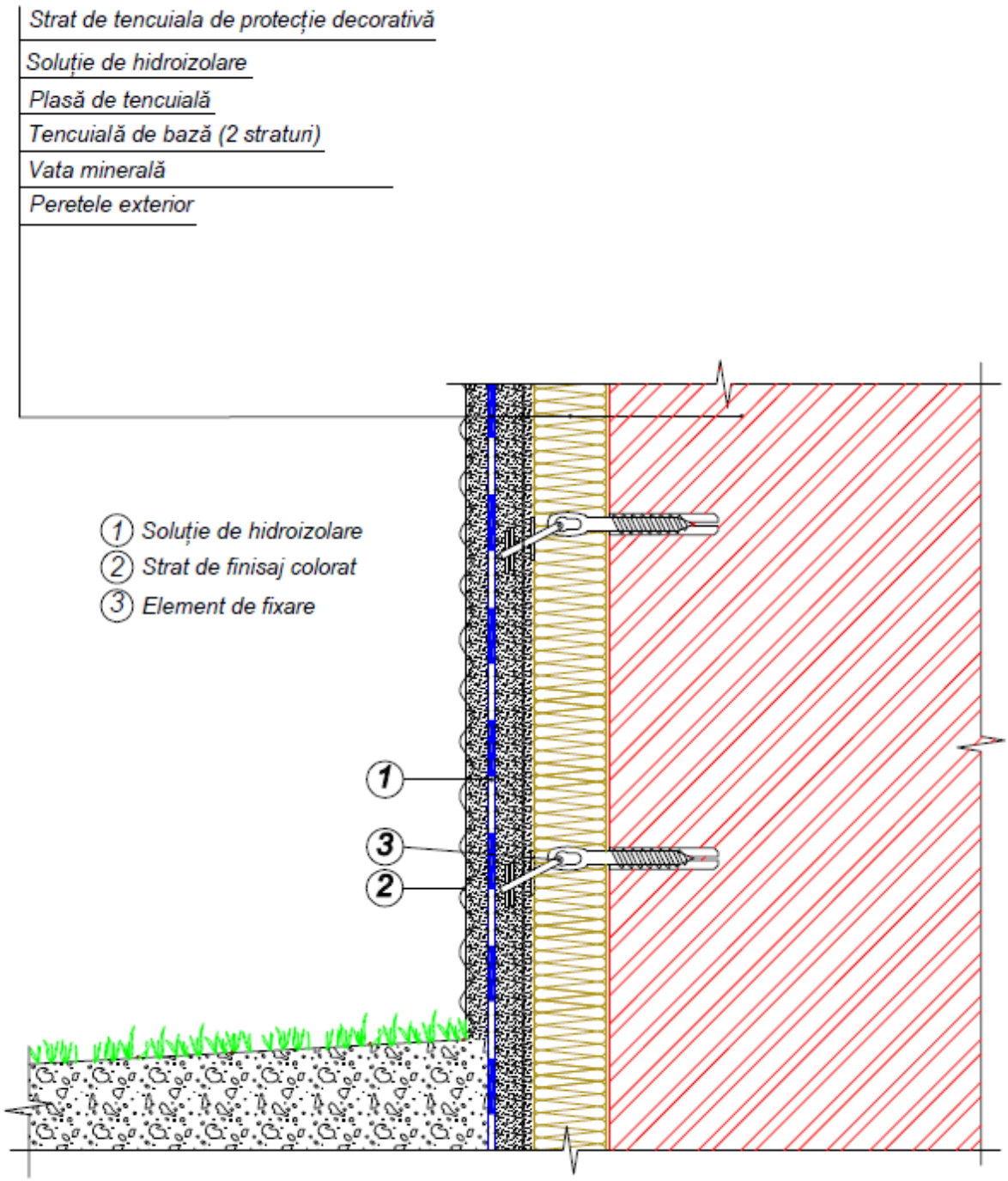


Figura G11 - Amenajarea soclului

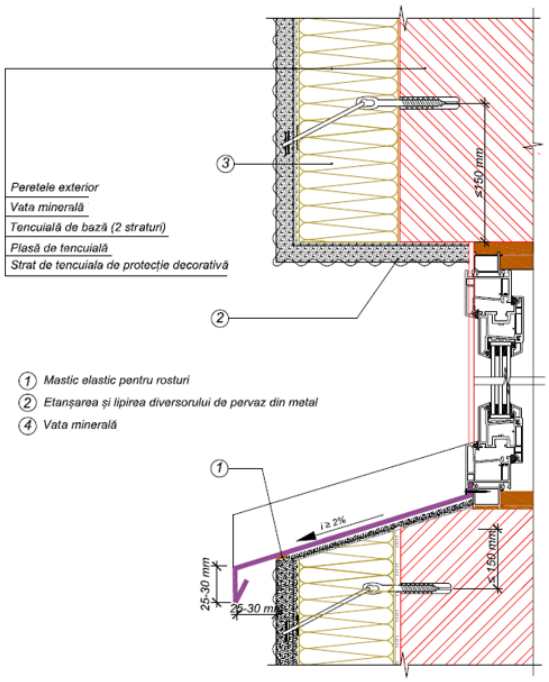


Figura G12 Alăturarea sistemului la pervaz de fereastră fără termoizolare. Profil vertical.

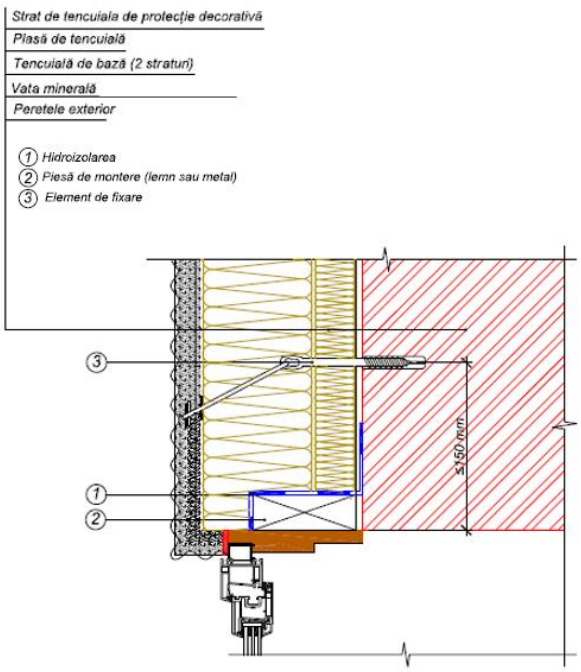


Figura G13 - Alăturarea sistemului la pervaz de fereastră termoizolată. Profil vertical.

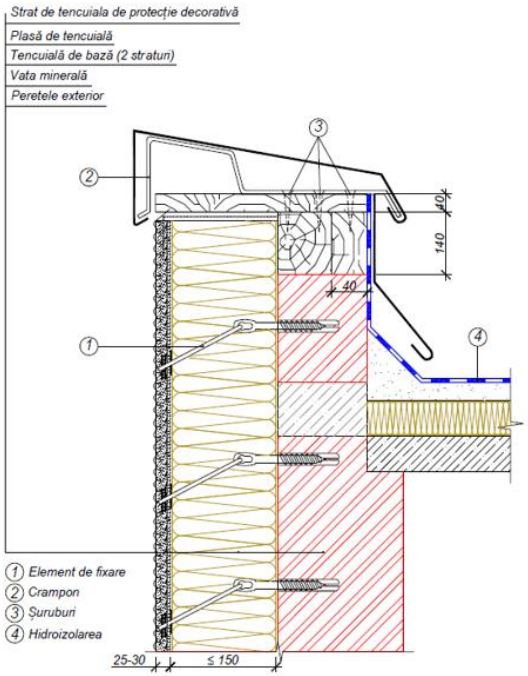


Figura G14 - Joncțiunea sistemului cu acoperiș plat

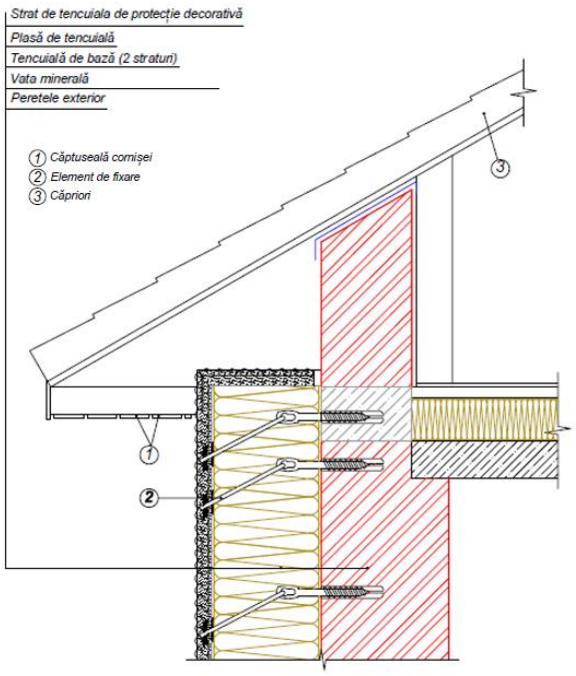
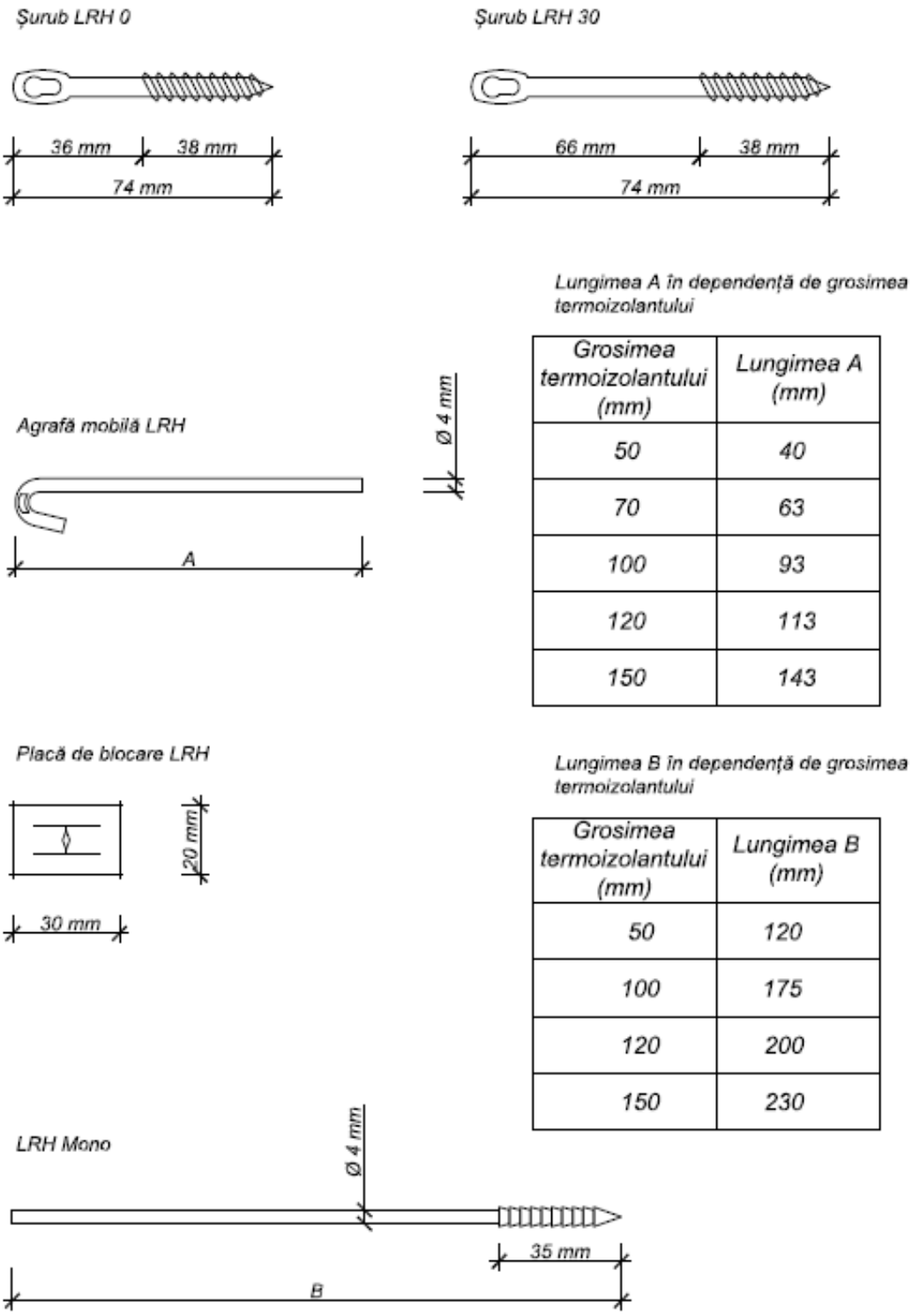


Figura G15 - Joncțiunea sistemului cu acoperiș cu pantă



Lungimea A în dependență de grosimea termoizolantului

Grosimea termoizolantului (mm)	Lungimea A (mm)
50	40
70	63
100	93
120	113
150	143

Lungimea B în dependență de grosimea termoizolantului

Grosimea termoizolantului (mm)	Lungimea B (mm)
50	120
100	175
120	200
150	230

Figura G16 - Variante constructive și dimensiunile elementelor piesei de fixare LRH pentru grosimea diferită a izolatorului termic

NOTĂ - Sisteme de fațadă pentru izolarea externă a clădirilor cu strat de finisare din tencuială în strat subțire – a se vedea CP E.04.02.

Sisteme de fațade suspendate cu ventilare pentru izolarea externă a clădirilor - a se vedea CP E.04.02.

Bibliografie

[1] СНиП 2.01.01-82 „Строительная климатология”.

[2] SM SR EN 13500 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificaţie.

[3] SM EN 14351-1 - Ferestre şi uşi. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni

[4] SM EN 13501-1 - Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc.

[5] Codul civil al Republicii Moldova Nr. 1107 din 06-06-2002 (Republicat în Monitorul Oficial nr.66-75 din 01.03.2019 art.132);

[6] Legea Nr. 92 din 29.05.2014 “Cu privire la energia termică și promovarea cogenerării” (MODIFICAT LP225 din 31.07.24, MO380-382/05.09.24 art.585; în vigoare 05.10.24);

[7] Legea Nr.75 din 30.04.2015 “Cu privire la locuințe” (MODIFICAT LP124 din 30.05.24, MO236-237/31.05.24 art.336; în vigoare 31.05.24);

[8] Legea Nr. 282 din 05-10-2023 privind performanța energetică a clădirilor;

[9] Legea Nr. 187 din 14-07-2022 cu privire la condominiu (MODIFICAT LP124 din 30.05.24, MO236-237/31.05.24 art.336; în vigoare 31.05.24)

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий Свод Правил распространяется на элементы ограждающих конструкций зданий и строительных сооружений различного назначения, содержит положения по определению сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, термического сопротивления ограждений, теплоусвоения поверхностей полов, сопротивления воздухопроницанию, сопротивления паропроницанию строительных конструкций и устанавливает порядок их назначения при теплотехнических расчетах.

1.2 Настоящий Свод Правил применяется к строительству, реконструкции, реставрации, капитальному ремонту и модернизации зданий и сооружений с нормированной температурой или температурой и относительной влажностью воздуха внутри помещений.

1.3 Нормативные значения теплотехнических показателей ограждающих конструкций применяются ко всем типам зданий, независимо от их функционального назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем Своде Правил использованы ссылки на следующие нормативные документы:

CP E.04.02	Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolaţie exterioară şi interioară a clădirilor
CP E.04.05	Proiectarea protecției termice a clădirilor
CP M. 04.01	Protecția termică a clădirilor civile și publice. Indicatori energetici
SM EN 1745	Zidărie şi elemente pentru zidărie. Metode pentru determinarea proprietăţilor termice.
SM EN ISO 6946	Componente şi elemente de clădire. Rezistenţa termică şi transmitanţa termică. Metode de calcul.
SM EN ISO 9972	Performanţa termică a clădirilor. Determinare a permeabilităţii la aer a clădirilor. Metodă de presurizare prin ventilare.
SM EN ISO 10211	Punţi termice în alcătuirea clădirilor. Fluxuri termice şi temperaturi superficiale. Calcule detaliate.
SM EN ISO 10456	Materiale şi produse pentru construcţii. Proprietăţi higrotermice. Valori tabelare de proiectare şi proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate şi de proiectare.
SM EN ISO 12631	Performanţa termică a faţadelor cortină. Calculul coeficientului de transfer termic.
SM EN ISO 13370	Performanţa termică a clădirilor. Transfer termic prin sol. Metode de calcul.
SM EN ISO 13789	Performanţa termică a clădirilor. Coeficienţi de transfer termic prin transmisie şi prin ventilare. Metodă de calcul.
SM EN ISO 14683	Punţi termice în clădiri. Coeficient de transfer termic liniar. Metode simplificate şi valori implicite.

SM EN 15316-4-2	Performanţa energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerinţelor energetice şi al randamentelor instalaţiei. Partea 4-2: Sisteme de generare a energiei termice, sisteme de pompe de căldură, Module M3-8-2, M8-8-2.
SM ISO 17772-1	Performanţa energetică a clădirilor. Calitatea ambianţei interioare. Partea 1: Parametrii de intrare ai ambianţei interioare pentru proiectarea şi evaluarea performanţei energetice a clădirilor.
SM EN ISO 52000-1	Performanţa energetică a clădirilor. Evaluarea de ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general şi metode.
SM EN ISO 52003-1	Performanţa energetică a clădirilor. Indicatori, cerinţe, evaluare şi certificate. Partea 1: Aspecte generale şi aplicarea la performanţa energetică globală.
SM EN ISO 52010-1	Performanţa energetică a clădirilor. Condiţii climatice exterioare. Partea 1: Prelucrarea datelor climatice pentru calculele energetice.

ПРИМЕЧАНИЕ - При применении настоящего СП целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национальных органов по стандартизации Республики Молдова в Интернете или на основании ежегодного информационного указателя «Национальные стандарты», который публикуется 1 января текущего года и в соответствии с информационными указателями, публикуемыми ежемесячно. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при применении настоящего СП следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то указанное положение применяется в части, не затрагивающей данную ссылку.

3 Термины и определения

Большая часть терминологии, используемой в настоящем Кодексе практики, совпадает с терминологией, используемой в европейских стандартах по энергетическим характеристикам зданий (стандарты EPB/PEC - energy performance of buildings/performanța energetica a clădirilor).

3.1
оболочка здания
контур или границы, отделяющие внутреннюю часть здания или часть здания, в которой проводится испытание, от внешней среды или другого здания или части здания.

3.2
тепловая оболочка здания
совокупность периметральных элементов здания, которые отделяют внутреннее пространство здания от внешней среды и, в случае необходимости, от неотапливаемых/некондиционируемых или менее отапливаемых/кондиционируемых помещений.

3.3
односторонний расчет (1D)
упрощенная теплотехническая расчетная модель, в которой линии потоков считаются перпендикулярными строительному элементу.

3.4
двумерный расчет (2D)
модель теплотехнического расчета, в которой учитывается влияние линейных тепловых мостов и которая основана на плоском, двумерном расчете температурного поля.

3.5
трехмерный расчет (3D)
модель теплотехнического расчета, в которой учитывается влияние всех тепловых мостов — линейных и точечных — и которая основана на пространственном, трехмерном расчете температурного поля.

3.6
здание
совокупность пространств и помещений с определенными функциями, разграниченных от конструктивных элементов, составляющих ограждающие конструкции здания, включая связанное с ним оборудование. Под понятием здание понимается как здание в целом, так и его части, спроектированные, построенные или измененные для отдельного использования.

3.7
коэффициент теплового сопряжения (L)
тепловой поток в стационарном режиме, относящийся к разнице температур между двумя средами, которые связаны между собой с точки зрения теплового режима через конструктивный элемент.

3.8
линейный коэффициент теплопередачи/Линейная теплопроводность (Ψ)
поправочный коэффициент, учитывающий влияние линейного теплового моста по сравнению с однонаправленным расчетом коэффициента теплопередачи.

3.9
коэффициент тепловой однородности
числовой показатель, равный отношению теплового потока через единицу площади оболочки здания с неоднородной тепловой структурой к тепловому потоку через единицу площади тепловоднородной ограждающей конструкции.

3.10
точечный коэффициент теплопередачи/Точечная теплопроводимость (X)
поправочный коэффициент, учитывающий влияние точечного теплового моста по сравнению с однонаправленным расчетом коэффициента теплопередачи.

3.11
коэффициент теплопередачи/Теплопроводность (U)
тепловой поток в стационарном режиме, относящийся к площади и разнице температур между средами, расположенными по обе стороны системы. Обратное значение теплового сопротивления.

3.12
элемент здания
компонент оболочки здания или техническая система здания (установка), которой оно оснащено.

3.13
термическая неоднородность
Зона оболочки здания, характеризующаяся содержанием элементов с различными коэффициентами теплопроводности материалов и (или) с переменной толщиной сечения, расположенная параллельно направлению теплового потока и (или) имеющая углы, соединениями смежных конструкций, проемами, которые приводят к деформации температурных контуров по толщине конструкции.

3.14
тепловой поток (Ф)
количество тепла, передаваемого в систему или из системы, в пересчете на время.

3.15
тепловой мост
часть оболочки здания, в которой тепловое сопротивление, в остальном равномерное, значительно изменяется вследствие того, что изотермы не параллельны поверхностям конструктивных элементов.

3.16
тепловое сопротивление (R)
разница температур, относящаяся к плотности теплового потока, в стационарном режиме.

3.17
однородный слой
слой постоянной толщины, имеющий однородные теплотехнические характеристики.

3.18
квазиоднородный слой
слой, состоящий из двух или более материалов, имеющих разную теплопроводность, но который можно рассматривать как однородный слой с эквивалентной теплопроводностью.

3.19
справочное значение
регулируемое или рассчитанное значение, с которым сравнивается энергетический показатель; оно может быть фиксированным для определенных типов зданий или определенных энергетических характеристик, либо может быть переменным.

3.20
контрольное значение сопротивления теплопередаче
Значение сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции, которое используется для определения соответствия оболочки здания установленным требованиям.

ПРИМЕЧАНИЕ - Примерами линейной тепловой неоднородности являются стык плитки пола с наружной стеной, вертикальный угол, откос окна.

ПРИМЕЧАНИЕ - Примерами объемной тепловой неоднородности являются угол соприкосновения наружных стен и цоколя, перекрытие между этажами и его покрытие.

4 Символы и значения

В таблице 4.1 представлены символы и значения, используемые в настоящем Своде Правил.

Таблица 4.1 - Символы и значения

Символ	Терминология	Единица измерения
S	поверхность	м^2
R	термическое сопротивление	(м^2·°С)/Вт
t_{int}	расчетная температура воздуха в помещении	°С
t_{ext}^{m}	средняя температура наружного воздуха за отопительный период	°С
z	продолжительность отопительного периода	ч
Q	количество тепловой энергии	Гкал
T_{ET}	Тариф на тепловую энергию	лей/Гкал
α_{int}	Коэффициент теплопередачи от воздуха в помещении к кровле	Вт/(м^2·°С)
δ	Толщина слоя теплоизоляции	м
λ	Теплопроводность слоя теплоизоляции	Вт/(м·°С)
α_{ext}	Коэффициент теплопередачи от крыши в окружающую среду	Вт/(м^2·°С)
D_d	Количество градусо-дней отопительного периода	(К·дней)/год
K_{tot}	Общий коэффициент теплопередачи здания	Вт/(м^2·К)
n_m	Средняя кратность воздухообмена за отопительный период	ч$^{-1}$
ρ_a^{vent}	Средняя плотность удаляемого воздуха за отопительный период	кг/м^3
$V_{înc.}$	Отапливаемый объём здания	м^3
$t_{amb.}$	Температура окружающей среды	°С

Символ	Терминология	Единица измерения
d	Внутренний диаметр трубы	м
$\alpha_{conv.}$	Коэффициент конвективной теплопередачи	Вт/(м²·К)
A	Площадь тепловой оболочки здания	м²
A_F	Площадь заполнения световых проёмов (окна, балконные двери, мансардные окна)	м²
A_w	Площадь наружных стен	м²
A_{ed}	Площадь поверхности наружных дверей и ворот	м²
f	Коэффициент остекления фасада здания	-
k_e^{des}	Индекс компактности здания	м²/м³
λ	Теплопроводность	Вт/(м К)
c	Удельная теплоёмкость	Дж/(кг К)
ρ	Плотность	кг/м³
μ	Коэффициент паропроницаемости/паросопротивления	-
a	Коэффициент увеличения теплопроводности строительного материала	
ψ_m	Линейный коэффициент теплопередачи линейных тепловых мостов (средний) ограждающих конструкций здания	Вт/(м К)
χ_m	Коэффициент температуры поверхности, поверхностное термическое сопротивление полное одностороннее термическое сопротивление строительного элемента	Вт/К
f_{Rsi}	Коэффициент теплопередачи поверхности	
R_{si}	поверхностное термическое сопротивление	м²К/Вт
R	полное однонаправленное термическое сопротивление строительного элемента	м²К/Вт
h_i	коэффициент теплопередачи поверхности	Вт/(м²К)
R_a	Тепловое сопротивление невентилируемых воздушных прослоек	м²К/Вт
U	Коэффициент теплопередачи поверхности	Вт/(м²К)
r	Коэффициент снижения общего теплового сопротивления, односторонний	-
R'_M	Среднее скорректированное тепловое сопротивление ограждающих конструкций здания	м²К/Вт
$U'_{clădire}$	Средний коэффициент теплопередачи ограждающих конструкций здания	Вт/(м²К)
L	Коэффициент тепловой связи	Вт/К
$Ф$	Термический поток	Вт
$Q_{HU;n\ d;ztc;m}$	Требование по увлажнению	кВт·ч
h_{we}	Скрытая теплота парообразования воды	Дж/кг
ρ_a	Плотность воздуха	кг/м³
V_t	Объёмный расход горячей воды для бытовых нужд в течение временного шага t (день или час)	л/сутки или л/ч
$V_{w,day}$	Суточный объёмный расход горячей воды для бытовых нужд, скорректированное значение температуры потребления горячей воды, $\theta_{W,draw}$	л/сутки
$\theta_{W;draw}$	Температура горячей воды в точке потребления (получаемая в результате смешивания холодной воды с горячей в точке подачи, например, в батарее)	°C
$\theta_{W;c}$	Температура потребления холодной воды	°C
x_h	Почасовой коэффициент распределения потребления горячей воды	-

5 Общие положения

5.1 Проектирование теплозащитных ограждающих конструкций и конструктивных элементов здания осуществляется в соответствии с требованиями СР Е.04.05.

5.2 Для снижения энергозатрат и обеспечения нормируемых параметров микроклимата помещений при проектировании зданий и сооружений должны учитываться следующие аспекты:

– размещение зданий и сооружений на участке с учетом розы ветров, требований к утеплению помещений и благоустройству территории;

– объемно-планировочные решения с обоснованием площади ограждающих конструкций и минимально возможного отношения периметра наружных стен к площади здания;

– площадь световых проемов в зданиях и сооружениях в соответствии с нормируемым значением коэффициента естественной освещенности. Допускается увеличение площади световых проемов для достижения необходимого архитектурного решения фасада;

– рациональное использование теплоизоляционных материалов в ограждающих конструкциях.

6 Расчетные условия

6.1 Расчетные условия при теплотехническом расчете ограждающих конструкций характеризуются климатическими параметрами наружного воздуха согласно [1] и параметрами внутреннего воздуха зданий.

6.2 Расчетные климатические параметры наружного воздуха для заданного района строительства, а также средняя температура наружного воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 и 0,92 и наиболее холодного дня пятидневки с обеспеченностью 0,92 для заданного района строительства приняты согласно [1].

6.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха для расчета наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений жилого, общественного, в том числе административно-бытового назначения, принимаются в соответствии с нормами проектирования перечисленных зданий, а при их отсутствии - по таблице 1 или заданию на проектирование.

Таблица 1 – Расчетная температура и относительная влажность воздуха

Здания, помещения	**Расчётная температура воздуха в помещении t_{int}, °С**	**Относительная влажность воздуха φ_{int}, %**
1. Жилые здания: жилые помещения (кроме подсобных помещений) ванная комната, душ, совмещенный туалет	 18 25	 55
2. Общественные здания (за исключением указанных в пунктах 3 и 5, работающих в условиях повышенной и повышенной влажности), в том числе административно-бытовые здания промышленных предприятий	18	50
3. Здания дошкольных и детских лечебных учреждений	21	50
4. Ванные комнаты и бассейны	27	67
5. Административные и бытовые здания	18	50

6.4 Пересчитанные значения коэффициентов теплопроводности материалов в условиях эксплуатации приняты по методике, представленной в SM EN ISO 10456.

6.5 Влажностный режим помещений и условия эксплуатации ограждающих конструкций и конструкций в зимний период в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха в помещениях представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Относительная влажность воздуха

Относительная влажность воздуха в помещении, %, при температуре в помещении t_{int}			**комнатный режим**
До 12 ºС включительно	**выше 12 ºС до 24 ºС включительно**	**выше 24 ºС**	
до 60 включительно	до 50 включительно	до 40 включительно	Сухой
Больше 60 ” 75 ”	Больше 50 ” 60 ”	Больше 40” 50 ”	Нормальный
” 75	” 60 ” 75 ”	” 50 ” 60 ”	Влажный
-	” 75	” 60	Очень влажный

6.6 При расчете пониженного сопротивления теплопередаче ограждающих элементов на первом этапе коэффициенты теплопроводности материалов принимаются в соответствии с условиями эксплуатации, указанными в таблице 2, с их последующим уточнением на основе результатов расчета относительной влажности воздуха в слое материала при средних климатических параметрах наружного воздуха в период отопления.

6.7 Средние параметры наружного воздуха в отопительный период, максимальные средние скорости ветра в контрольной точке в январе для определенной зоны застройки принимаются согласно [1].

7 Тепловое сопротивление элементов оболочки здания

7.1 Расчет теплового сопротивления и теплового коэффициента непрозрачных элементов здания осуществляется в соответствии с положениями СР Е.04.05, с изменениями, уточнениями и дополнениями, представленными в данной главе.

7.2 Расчет однонаправленного теплового сопротивления осуществляется в соответствии с рекомендациями SM EN ISO 6946.

7.3 Общая однонаправленная тепловая сопротивляемость элемента здания, состоящего из одного или нескольких слоев однородных материалов без тепловых мостов, включая возможные слои невентилируемого воздуха, расположенные перпендикулярно направлению теплового потока, рассчитывается по формуле:

$$R = R_{si} + \sum R_j + \sum R_a + R_{se} \text{ , [м}^2\text{K/Вт]} \quad (7.1)$$

7.4 Сопротивления поверхностному теплопереносу (R_{si} şi R_{se}) учитываются в расчетах в зависимости от направления и смысла теплового потока; $R_{si} = \frac{1}{h_i}$ şi $R_{se} = \frac{1}{h_e}$.

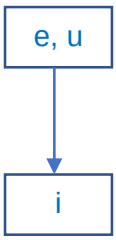
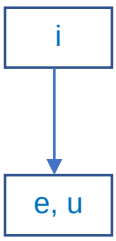
где,

h_i şi h_e - коэффициенты поверхностного теплопередачи, [Вт/(м^{2}K)];

R_{si} şi R_{se} - поверхностные тепловые сопротивления, [м^{2}K/Вт].

7.5 Коэффициенты поверхностного теплопередачи h_i şi h_e [Вт/(м^{2}K)] и поверхностные тепловые сопротивления R_{si} şi R_{si} [м^{2}K/Вт] представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Коэффициенты поверхностного теплопередачи h_i и h_e [Вт/(м²К)] и поверхностные тепловые сопротивления R_{si} şi R_{si} [м²К/Вт]

НАПРАВЛЕНИЕ И СМЫСЛ ТЕРМИЧЕСКОГО ПОТОКА	**Элементы здания, соприкасающиеся с:** • внешней средой • открытыми проходами (пролетами)		**Элементы здания, контактирующие с неотапливаемыми вентилируемыми помещениями:** • подвалы и погреба • чердаки • закрытые балконы и лоджии • закрытые швы • другие неотапливаемые помещения	
	h_i/R_{si}	h_e/R_{se}	h_i/R_{si}	h_e/R_{se}
	$\frac{8}{0{,}125}$	$\frac{24}{0{,}042}$	$\frac{8}{0{,}125}$	$\frac{12}{0{,}084}$
	$\frac{8}{0{,}125}$	$\frac{24}{0{,}042}$	$\frac{8}{0{,}125}$	$\frac{12}{0{,}084}$
	$\frac{6}{0{,}167}$	$\frac{24}{0{,}042}$	$\frac{6}{0{,}167}$	$\frac{12}{0{,}084}$

7.6 Значения внутренней поверхностной тепловой сопротивляемости, представленные в таблице 3, применимы к обычным внутренним поверхностям и учитывают как тепловую конвекцию, так и тепловое излучение, приблизительные для обычных условий в жилых и нежилых зданиях, и устанавливаются в зависимости от следующих условий:

– необработанная внешняя поверхность с коэффициентом излучения $\varepsilon = 0{,}9$

– внутренняя температура, оцененная на уровне $+20$ ℃

– внешняя температура $\theta_e = 0$ ℃

– скорость ветра, прилегающего к внешней поверхности $\nu = 4$ м/с

7.7 Для других скоростей ветра внешнее поверхностное тепловое сопротивление можно ориентировочно считать следующим образом:

Таблица 4 - Сопротивление поверхностному теплопередаче R_{se}

v	R_{se}
[м/с]	[м²K/Вт]
1	0,08
2	0,06
3	0,05
5	0,04
7	0,03
10	0,02

7.8 Тепловое сопротивление невентилируемых слоев воздуха (R_a) учитывается в зависимости от направления и смысла теплового потока и толщины слоя воздуха (рекомендуемый документ SM EN ISO 6946) для всех элементов здания, за исключением остекленных элементов здания.

7.9 Для того, чтобы учесть воздушные слои в теплотехнических расчетах, в которых имеется определенная степень вентиляции воздушного пространства, а значит, связь с внешней средой, рекомендуется выполнять расчеты в соответствии с документом SM EN ISO 6946.

7.10 Расчетная формула для определения общего однонаправленного теплового сопротивления используется также для определения теплового сопротивления в полевом режиме неоднородных элементов здания (с тепловыми мостами).

7.11 Для расчета температурного поля с целью проверки поверхностных температур значение сопротивления поверхностному теплопереносу R_si в поле тока элемента и для 2-D или 3-D соединений в оболочке считается дифференцированным (рекомендуется выполнять в соответствии с документом: SM EN ISO 10211).

7.12 При однонаправленном расчете изотермические поверхности считаются параллельными поверхности строительного элемента.

ПРИМЕЧАНИЕ - Для конструктивных элементов с слоями переменной толщины (например, для полов на террасах) термическая сопротивляемость может быть определена на основе средней толщины этих слоев, относящейся к рассчитываемым поверхностям.

7.13 Для определения способа учета воздушных слоев в теплотехнических расчетах, в которых имеется определенная степень вентиляции воздушного пространства, то есть связь с внешней средой, можно обратиться к рекомендуемому документу SM EN ISO 6946. Соотношение для расчета общего однонаправленного теплового сопротивления используется также для определения теплового сопротивления в текущем поле неоднородных элементов здания (с тепловыми мостами).

7.14 Тепловые мосты в зданиях определяют изменение тепловых потоков и поверхностных температур по сравнению с теми, которые соответствуют конструкции без тепловых мостов. Эти тепловые потоки и температуры могут быть определены с помощью численных расчетов (рекомендуемый документ SM EN ISO 10211).

7.15 Для линейных тепловых мостов более оперативно использовать упрощенные методы оценки линейных тепловых коэффициентов (рекомендуемый документ SM EN ISO 14683).

7.16 Линейные Ψ и точечные X тепловые коэффициенты не различаются в зависимости от климатических зон; они определяются на основе автоматического численного расчета температурных полей. Для обычных деталей можно использовать предварительно рассчитанные значения из таблиц, содержащихся в каталогах с предварительно рассчитанными значениями линейных и точечных тепловых коэффициентов.

7.17 Документирование расчетов значений линейных и точечных тепловых коэффициентов, относящихся ко всем значимым тепловым мостам, Ψ и X осуществляется путем представления анализа всех репрезентативных деталей, прилагаемого к расчетному отчету для выполнения минимальных требований к энергетической эффективности.

7.18 Тепловые сопротивления, скорректированные с учетом эффекта тепловых мостов, R', соответственно их обратные величины – тепловые передачи, U', используются для определения коэффициента теплопередачи через элементы здания, отделяющие кондиционируемое пространство от наружного воздуха, H_d.

7.19 Здания могут иметь значительные тепловые мосты, одним из эффектов которых является увеличение тепловых потоков, рассеиваемых через оболочку зданий. В этом случае, чтобы получить правильный коэффициент теплового сопряжения, необходимо добавить поправочные слагаемые по линейным и точечным тепловым передачам, таким образом, в этом случае коэффициент прямого теплопередачи рассчитывается по формуле:

$$H_d = \sum U_j A_j + \sum \Psi_k l_k + \sum \mathrm{X}_j, \text{[W/K]} \quad (7.2)$$

где,

H_d - коэффициент прямого теплопередачи (тепловой сопряжение), в [Вт/К];

U_j - одномерная теплопередача части *j* болочки здания, в în [Вт/(м^{2}K)];

A_j - площадь, для которой рассчитывается U_j, в [м^2];

Ψ_k - линейная теплопередача линейного теплового моста *k*, в [В/(м K)];

l_k - длина, на которую применяется Ψ_k, в м;

X_j - точечная теплопередача точечного теплового моста *j*, в [Вт/K].

или то же самое, выраженное с использованием скорректированной теплопередачи U_j':

$$H_d = \sum U_j' A_j, \text{[Вт/K]} \quad (7.3)$$

где,

U_j' - теплопередача, скорректированная с учетом эффекта тепловых мостов, части *j* оболочки здания, в [Вт/(м^{2}K)];

7.20 Значения линейных тепловых коэффициентов зависят от системы размеров здания, используемой при расчете площадей, выполняемом для одномерных потоков.

7.21 Линейный тепловой коэффициент, Ψ, рассчитывается по формуле:

$$\Psi_j = \frac{1}{l_j}(L^{2D} - \sum U_j A_j), \text{[Вт/(м K)]} \quad (7.4)$$

где,

L^{2D} - линейный коэффициент теплового сопряжения, полученный путем двумерного расчета компонента, разделяющего две рассматриваемые среды, в [Вт/K];

U_j – одномерная теплопроводность через поверхность компонента *j*, разделяющего рассматриваемые среды, в [Вт/(м^{2}K)];

A_j - площадь, для которой рассчитывается U_j, în [m^2];

l_j - длина в двумерной геометрической модели, к которой применяется значение U_j, в метрах.

7.22 Тепловой поток, рассеиваемый при передаче через оболочку здания, Φ_{tr}, между внутренней и внешней средами, имеющими температуры θ_i и θ_e, определяется по формуле:

$$\Phi_{tr} = H_{tr}(\theta_i - \theta_e)\ , [Вт] \quad (7.5)$$

7.23 Согласно SM EN ISO 13789, коэффициент теплопередачи через прозрачные материалы H_{tr}, рассчитывается по формуле:

$$H_{tr} = H_d + H_g + H_u + H_a, [Вт] \quad (7.6)$$

где,

H_d коэффициент прямого теплопередачи (коэффициент теплового сопряжения) между отапливаемыми/охлаждаемыми помещениями и внешней средой через оболочку здания, определяемый по формуле 7.3 в [Вт/К];

H_g коэффициент теплопередачи (тепловое соединение) через грунт (рекомендуемые документы: SM EN ISO 13370, SM EN ISO 12631), который допускается рассчитывать в стационарном режиме (рекомендуемый документ: SM EN ISO 13789), в [Вт/К];

H_u коэффициент теплопередачи через неутепленные помещения (рекомендуемый документ: SM EN ISO 13789), в [Вт/К];

H_a коэффициент теплопередачи в соседние здания, в [Вт/К].

7.24 Коэффициент прямого теплопередачи между внутренней и внешней средой представляет собой поток тепла, обусловленный теплопередачей через элемент здания, деленный на разницу температур сред на каждой стороне конструкции.

По соглашению, когда теплопередача происходит между кондиционируемым помещением и внешней средой, знак является положительным, если передача происходит из внутреннего помещения во внешнюю среду (потеря тепла).

7.25 Коэффициент теплопередачи через вентиляцию H_v [Вт/К] как отношение между потоком тепла, необходимым для нагрева/охлаждения воздуха, поступающего через инфильтрацию или вентиляцию в отапливаемое/охлаждаемое помещение, и разницей между температурой внутреннего воздуха и температурой воздуха, проникшего внутрь.

Температура инфильтрированного воздуха равна температуре наружного воздуха в соответствии со следующим соотношением:

$$\Phi_v = H_v(\theta_{int} - \theta_{ext})\ , [Вт] \quad (7.7)$$

ПРИМЕЧАНИЕ - Перед расчетом необходимо четко определить кондиционируемое пространство рассматриваемого здания. Элементы здания, которые учитываются в расчетах, — это те, которые ограничивают отапливаемые или охлаждаемые (прямо или косвенно) помещения.

7.26 Надземная оболочка здания моделируется с помощью плоских и линейных элементов. Границы между подземной частью здания, которая предполагает теплообмен через грунт, и надземной частью здания, которая имеет прямой теплообмен с внешней средой или с неклиматизированными помещениями, считаются следующими:

– для зданий с полами на грунте, подвесными полами и неотапливаемыми подвалами: уровень внутренней поверхности первого этажа (исключая любые виды напольного покрытия, такие как ковры);

– для зданий с отапливаемыми подвалами: уровень внешней поверхности грунта.

7.27 В отношении наружных стен зданий с навесными стенами для целей составления сертификата энергетической эффективности (CPE) или энергетического аудита следует учитывать следующие специфические аспекты (справочный документ SM EN ISO 12631):

– Определение скорректированного теплового сопротивления R' и скорректированной тепловой проводимости, U' , для фасадных зон с навесными стенами;

– Определение линейных тепловых коэффициентов Ψ для угловых соединений, стена – крыша, стена – цоколь или стена-занавес – традиционный фасад, если это необходимо.

7.28 При разработке CPE или энергетического аудита могут возникнуть следующие ситуации:

1. Имеется проект здания, включая навесную стену, и точная информация о тепловых характеристиках навесной стены, предоставленная поставщиком:

Это самая простая ситуация, в которой данные, предоставленные поставщиком, вводятся в расчет оболочки. Необходимо установить линейные тепловые коэффициенты ψ для угловых соединений, стены – крыши, стены – цоколя или навесной стены – традиционной фасады, если это необходимо.

2. Существует проект здания, включая фасад-завесу, из которого следует:

– геометрия фасада, соответственно распределение стоек, поперечин, непрозрачных, застекленных, подвижных или фиксированных частей;
– геометрические характеристики металлических элементов;
– детали соединений;
– тепловые характеристики непрозрачной/застекленной части;
– линейные тепловые коэффициенты Ψ для соединений.

Устанавливается тепловая эффективность навесного фасада в соответствии с SM EN ISO 12631.

ПРИМЕЧАНИЕ - Для определения средней тепловой сопротивляемости всего здания необходимо установить линейные коэффициенты теплопередачи для угловых соединений, стена – крыша, стена – цоколь или стена-фасад – традиционный фасад, если это необходимо.

3. Проект здания отсутствует или существует, но не содержит информации о фасаде-занавесе, которая оправдывала бы отнесение к ситуации 1 или 2.

Этапы:
– Рельеф фасада-занавеса с указанием положения непрозрачных/застекленных, подвижных или неподвижных зон;
– Определение путем измерений процента металлической поверхности (соединений) по отношению к всей поверхности фасада;
– Установление/принятие значения U_g, тепловой характеристики остекления, на основе прямых наблюдений в сопоставлении с данными из документации, обнародованной производителями;
– Установление/принятие значения U_p, для непрозрачной части в зависимости от толщины, учитывая теплопроводность теплоизоляционного материала 0,04 Вт/м К;
– Определение теплопередачи панели навесной стены, U_{cw}, как среднего взвешенного значения с непрозрачными/остекленными поверхностями;
– Определение скорректированной теплопередачи панели навесной стены путем применения понижения на 25%…35% в зависимости от доли металлических поверхностей по отношению к общей площади.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для определения средней тепловой сопротивляемости всего здания необходимо установить линейные тепловые коэффициенты Ψ для угловых соединений, стена – крыша, стена – цоколь или стена-шторка – традиционный фасад, если это необходимо.

7.29 Примеры расчетов по энергетическому анализу оболочки эталонного здания с определением теплового сопротивления в поле для стены, окна, перекрытия под мостом и плиты на грунте приведены в Приложении F.

8 Расчет общего коэффициента теплоизоляции

8.1 С помощью общего коэффициента теплоизоляции можно, благодаря первоначальной комплексной концепции здания (конфигурация, процент остекления, состав элементов периметральных конструкций) и способом составления деталей, ограничить теплопотери при эксплуатации с целью снижения энергопотребления для отопления зданий.

8.2 Помимо общей теплоэнергетической эффективности, здание в целом и элементы ограждения должны соответствовать и другим критериям эффективности, касающимся как внутреннего комфорта с точки зрения теплотехники, так и тепло- и массопереноса через элементы ограждения.

8.3 Нормы относятся как к новым зданиям, так и к существующим зданиям, которые подлежат реконструкции и модернизации.

8.3 Общий коэффициент теплоизоляции G жилых зданий учитывает:

– теплопотери через все периметральные поверхности, ограничивающие отапливаемый объем здания;
– теплопотери при нормальных условиях обновления внутреннего воздуха;
– дополнительные теплопотери, связанные с избыточным проникновением наружного воздуха через стыки столярных изделий.

8.4 Общий коэффициент не учитывает солнечный вклад и тепловой вклад, обусловленный проживанием в жилых помещениях.

8.5 Метод расчета общего коэффициента теплоизоляции (G) отражает общие потери тепла в жилых зданиях.

8.6 Максимальные нормированные значения общих коэффициентов теплоизоляции (GN), допустимые для жилых зданий, представлены в Приложении А.

8.7 Соблюдение положений настоящего Практического кодекса является обязательным условием как для разработчиков проектов, проверяющих специалистов и аттестованных экспертов, так и для инвесторов и исполнителей в соответствии с действующими правовыми нормами.

Проверка проектов на соответствие требованиям теплоизоляции и энергосбережения является обязательной при получении разрешения на строительство.

8.8 Проверка глобального коэффициента теплоизоляции не отменяет обязательности проведения всех других термотехнических проверок, требуемых действующим законодательством.

8.9 Общий коэффициент теплоизоляции здания (G) является теплоэнергетическим параметром оболочки здания в целом и представляет собой сумму тепловых потоков, рассеиваемых (теплопотерь, возникающих в результате прямой передачи) через поверхность оболочки здания, при разнице температур между внутренней и внешней средой от 1 К, относящейся к объему здания, к которой добавляются потери, связанные с обновлением внутреннего воздуха, а также потери, вызванные дополнительными инфильтрациями холодного воздуха.

8.10 Общий коэффициент теплоизоляции рассчитывается по формуле:

$$G = \frac{\sum(L \cdot \tau_j)}{V} + 0{,}34 \times n \text{ , [W/(m}^3\text{K)]} \quad (8.1)$$

где,

L — коэффициент теплового сопряжения, рассчитанный по формуле:

$$L = \frac{A}{R'_m} \text{ , [W/K]} \quad (8.1)$$

τ_j - поправочный коэффициент наружных температур [-];

V - внутренний обогреваемый объем здания [м^3];

R'_m - средняя поправленная удельная тепловая сопротивляемость элемента конструкции по всему зданию [м^{2}К/Вт];

A - площадь элемента конструкции [м^2], имеющего тепловое сопротивление R'$_m$;

n - скорость естественной вентиляции здания, соответственно количество воздухообменов в час [ч-1].

8.11 При определении скорректированных средних тепловых сопротивлений по всему зданию, элементов конструкции (R'_m) следует учитывать влияние всех тепловых мостов на однонаправленные тепловые сопротивления в поле тока (R).

8.12 Основные тепловые мосты, которые необходимо учитывать при определении значений R'_m следующие:

– на стенах: столбы, балки, пояса, плиты балконов, лоджий, столбики, углы и контур столярных изделий;

– на полах террас и чердаков: атриумы, карнизы, карнизы, дымоходы и вентиляционные отверстия;

– на полах над подвалом, теплоизолированных в верхней части: несущие и ненесущие стены на первом этаже и зона соединения с цоколем;

– на полах над подвалом, утепленных с нижней стороны: несущие и ненесущие стены подвала, балки (если они не утеплены) и зона соединения с фундаментом;

– на плитах, соприкасающихся с грунтом: зона соединения с фундаментом, а также все поверхности с прерванной теплоизоляцией;

– на перекрытиях, ограничивающих объем здания в нижней части от внешнего воздуха: балки (если они не теплоизолированы), пояса, а также зона соединения с прилегающими стенами.

8.13 На предварительных этапах проектирования влияние тепловых мостов можно оценить путем глобального снижения однонаправленных тепловых сопротивлений (в поле тока) следующим образом:

– на наружных стенах	20 ... 45%
– на террасах и перекрытиях под мостами	15 ... 25%
– на перекрытиях над подвалами и под эркерами	25 ... 35%
– на стыках	10 ... 20%

8.14 Общий нормативный коэффициент теплоизоляции устанавливается в зависимости от:

– количества этажей (N)

– соотношения площади оболочки и объема здания (A/V).

8.15 Значения общих нормативных коэффициентов, действительные для всех климатических зон.

8.16 Для зданий с различной застроенной площадью от уровня к уровню (например, для зданий с уступами), а также для зданий с помещениями, предназначенными для других целей, кроме жилья, на некоторых уровнях или частях уровней, для количества уровней N будет рассчитываться условное значение по формуле:

$$N = \frac{\sum A_c}{A_{c\,max}}, [-] \quad (8.4)$$

где,

A_c - площадь застройки здания, измеренная по внешнему контуру фасадных стен (за исключением лоджий и балконов) на каждом уровне здания [м^2];

$A_{c\,max}$ - наибольшее значение Ac в здании [м^2].

8.17 В этом случае значение N может быть десятичным числом, при этом отнесение к Приложению А осуществляется путем интерполяции.

8.18 Уровень общей теплоизоляции является соответствующим, если выполняется условие:

$$G \leq GN, [W/m^3K] \quad (8.5)$$

ПРИМЕЧАНИЕ - Возможности реализации этого условия должны быть тщательно проанализированы еще на предварительных этапах проекта, когда разрабатывается комплексная концепция здания, когда еще можно повлиять на конфигурацию в плане и по вертикали конструкции, а также на ее геометрические параметры.

8.19 Основными геометрическими факторами, влияющими на общий коэффициент теплоизоляции G, являются следующие:

- Соотношение P/A_c, где:

P - периметр здания, измеренный по внешнему контуру фасадных стен;

A_c - площадь здания в плане, ограниченная периметром (застроенная площадь).

- Степень остекления, выраженная соотношением площади наружных оконных проемов к общей площади наружных стен (непрозрачная часть + остекленная часть);

- Габаритные отступы, наличие боулингов, а также другие вариации площадей Ac от уровня к уровню.

8.20 Для улучшения теплотехнических характеристик жилых зданий и снижения значения общего коэффициента теплоизоляции рекомендуется применять следующие меры:

<u>При общем проектировании здания:</u>

– при определении положения и размеров наружных столярных изделий следует учитывать как кардинальную ориентацию, так и ориентацию по отношению к преобладающим ветрам, принимая во внимание наличие соседних зданий; хотя это не учитывается в расчетах, окна, выходящие на юг, имеют значительный солнечный приток;

– для уменьшения теплопотерь в местах общего пользования следует предусмотреть ветрозащитные козырьки у входов в здания, устройства автоматического закрывания входных дверей в здания, теплоизоляцию входных дверей в квартиры, обогрев помещений общего пользования до температуры, близкой к температуре в жилых помещениях, и т. д.;

– на внутренних стенах непосредственно вентилируемых кладовых будут предусмотрены меры по теплоизоляции.

<u>При составлении элементов периметральной конструкции:</u>

– будут использоваться решения с повышенной теплостойкостью, с использованием эффективных теплоизоляционных материалов (полистирол, минеральная вата и т. д.);

– должны использоваться усовершенствованные решения для наружных столярных изделий, с минимум 3 рядами стекол или с теплоизоляционными стеклами;

– следует стремиться к максимальному сокращению тепловых мостов любого рода, особенно в местах пересечения элементов конструкции (углы, цоколи, карнизы, аттики), а также на балконах, лоджиях, эркерах, вокруг оконных и балконных проемов и т. д.;

– запрещается использование стоек и рамок из алюминия без прерывания тепловых мостов.

В целях уменьшения проникновения холодного воздуха:

– на наружных стояках должны быть приняты меры по соответствующей герметизации швов между стойками и контуром отверстий в стенах;

– следует использовать исключительно столярные изделия хорошего качества, снабженные уплотнительными прокладками;

– стеклянные поверхности, световые люки и стационарные столярные изделия должны быть снабжены уплотнительными решениями, исключающими любые проникновения;

– на стенах из больших сборных панелей швы между панелями должны быть исключительно «закрытого» типа и уплотнены шпатлевками соответствующего качества, обеспечивающими полную защиту как от проникновения воды, так и от проникновения воздуха;

– в непрозрачных периметральных элементах не будут использоваться конструктивные решения, характеризующиеся высокой воздухопроницаемостью.

9 Воздухопроницаемость здания

9.1 В расчетах энергетической сертификации естественно вентилируемых зданий будет использоваться значение параметра na, соответствующее среднему воздействию ветра; это выражается в среднегодовом перепаде давления между внешней и внутренней средой в 4 Па (давление снаружи здания выше).

9.2 Воздухопроницаемость здания определяется в зависимости от физико-химических параметров конструкций оболочки или экспериментальными методами (метод прессования – SM EN ISO 9972).

9.3 Воздухопроницаемость для зданий с механической вентиляцией с двойным потоком (сбалансированная система) определяется методом герметизации в соответствии с SM EN ISO 9972.

9.4 В случае зданий, фасад которых характеризуется несколькими типами столярных изделий, будет оцениваться средняя проницаемость, характеризующая все здание или весь фасад. В этой ситуации оценка воздухопроницаемости здания осуществляется в три этапа:

- определяются по планам полезные отапливаемые площади квартир, соответствующие каждому типу столярных изделий S_{ui} (м^2);
- определяются коэффициенты инфильтрации для каждого типа столярных изделий, n_{ai} (1/ч), либо экспериментальным методом, либо путем оценки в зависимости от степени износа столярных изделий);
- рассчитывается среднее значение для всего здания, n_a (1/ч), как среднее взвешенное по площадям полов,

$$n_a = \sum_i \frac{S_{ui}}{\sum S_{ui}} \times n_{ai}$$

В случае, если здание, которое необходимо сертифицировать/провести аудит, не имеет постоянной высоты этажей, то взвешивание производится по объемам отапливаемых квартир, соответствующих каждому типу столярных изделий, а не по полезной площади.

10 Коэффициент паропроницаемости/паронепроницаемости

10.1 Коэффициент сопротивления паропроницаемости, μ, материала представляет собой безразмерную величину, которая показывает, во сколько раз слой материала менее проницаем, чем слой воздуха той же толщины. Коэффициент сопротивления паропроницаемости используется при проверке элементов конструкции, составляющих оболочку здания, на риск образования межслойной конденсации.

10.2 При оценке тепловых характеристик существующих зданий будут учитываться расчетные гигротермические характеристики строительных материалов:
- для традиционных материалов, находящихся в нормальном режиме эксплуатации и по результатам тепловой экспертизы не имеющих признаков износа, в соответствии с обновленными таблицами проектных значений, утвержденными регулирующим органом по предложению специализированных компаний и профессиональных ассоциаций, с соблюдением всех технических процедур, предусмотренных национальными и международными стандартами и нормами, с применением коэффициентов увеличения из таблицы 4.
- для материалов, в которых по результатам тепловой экспертизы было обнаружено повышение влажности выше равновесной влажности, расчетная теплопроводность будет устанавливаться:

a) путем преобразования расчетной теплопроводности, соответствующей нормальному режиму эксплуатации, в реальные условия, установленные в соответствии с SM EN ISO 10456, когда имеются данные о фактической влажности материала;
b) путем использования коэффициентов увеличения теплопроводности, представленных в таблице выше, когда данные о фактической влажности материала отсутствуют;

- для других материалов, не включенных в обновленные таблицы проектных значений, утвержденных регулирующим органом, по предложению специализированных компаний и профессиональных ассоциаций, расчетная теплопроводность будет устанавливаться на основе теплопроводности, заявленной производителем (рекомендуемые документы: европейские стандарты SM EN ISO 10456, SM EN 1745), с учетом реальных условий эксплуатации.

10.3 Расчетная теплопроводность теплоизоляционного материала устанавливается в зависимости от:

- типа и теплотехнических характеристик теплоизоляционного материала, предусмотренного в первоначальном проекте;

- степени ухудшения теплоизоляционных характеристик материала, произошедшего с течением времени под воздействием различных факторов, но в основном в результате увлажнения материала в результате проникновения влаги и/или внутренней конденсации.

ПРИМЕЧАНИЕ - Расчетная теплопроводность - это значение теплопроводности строительного материала или изделия в определенных условиях, которое можно считать характерным для характеристик этого материала при его использовании в строительных конструкциях.

ПРИМЕЧАНИЕ - Расчетная теплопроводность устанавливается на основе заявленной теплопроводности с учетом реальных условий эксплуатации, касающихся температуры и влажности материала (рекомендуемые документы - европейские стандарты SM EN ISO 10456 и SM EN 1745).

10.4 Теплопроводность устанавливается путем:

- изучение первоначального проекта;

- идентификация материала посредством проб и/или локального снятия покрытия;

- лабораторные исследования проб, взятых «на месте»;

- изучение состояния материала (сухое состояние, воздействие конденсата, сырости или проникновения воды и т. д.)

10.5 Чтобы учесть негативное влияние увлажнения, старения и износа со временем материалов, входящих в состав строительных элементов, и, в частности, теплоизоляционных материалов, на теплопроводность, их нормированные значения будут скорректированы путем умножения на коэффициенты увеличения «a», которые приведены в таблице 4.

$$\lambda = a \cdot \lambda_{normat}\text{ , [W/m K]} \quad (10.1)$$

10.6 Коэффициент увеличения для строительного материала получается путем умножения коэффициента, зависящего от возраста материала, на наибольший из коэффициентов, зависящих от состояния материала (конденсат, сырость, просачивание).

Таблица 4 - Коэффициенты увеличения теплопроводности строительных материалов в зависимости от их состояния и возраста

Материал	Материальное состояние	Увеличивающий коэффициент «a»
1	2	3
Кирпичная кладка или керамические блоки	возраст ≥ 30 лет в сухом состоянии	1,03
	подвержены конденсации	1,15
	подвержены воздействию сырости	1,30
Кладка из блоков из легкого бетона или легких бетонов; теплоизоляционные плиты из легкого бетона.	возраст ≥ 20 лет в сухом состоянии	1,05
	подвержены конденсации	1,15
	подвержены воздействию сырости	1,30
Каменная кладка	возраст ≥ 20 лет в сухом состоянии	1,03
	подвержены конденсации	1,10
	подвержены воздействию влаги	1,20
Железобетон	подвержены воздействию конденсата/влаги	1,10
Бетон с легкими заполнителями	возраст ≥ 30 лет в сухом состоянии	1,03
	подвержены конденсации	1,10
	подвержены воздействию сырости	1,20
Штукатурка	возраст ≥ 20 лет в сухом состоянии	1,03
	подвержены конденсации	1,10
	подвержены воздействию сырости	1,30
Стены из глинобита или сырцового кирпича	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии, без видимых следов деградации	1,10
	в сухом состоянии, с видимыми следами износа (трещины, шелушение)	1,15
	подвержен воздействию влаги, конденсата	1,30
Минеральная вата в навалочном виде, матрасы, войлок	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии	1,15
	подвержены конденсации	1,30
	во влажном состоянии из-за просачивания воды (особенно на крышах)	1,60
Жесткие плиты из минеральной ваты	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии	1,10
	подвержены конденсации	1,20
	во влажном состоянии из-за просачивания воды (особенно на крышах)	1,30
Вспененный полистирол	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии	1,05
	подвержены конденсации	1,10
	во влажном состоянии из-за просачивания воды (особенно на крышах)	1,15

Экструдированный полистирол	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии	1,02
	подвержены конденсации	1,05
	во влажном состоянии из-за просачивания воды (особенно на крышах)	1,10
Жесткий полиуретан	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии	1,10
	подвержены конденсации	1,15
	во влажном состоянии из-за просачивания воды (особенно на крышах)	1,25
Полиуретановая пена, наносимая на месте	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии	1,15
	с видимой деградацией из-за воздействия УФ-излучения	1,20
	во влажном состоянии из-за проникновения воды (особенно на крышах)	1,25
Деревянные элементы	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии, без видимых следов деградации	1,10
	в сухом состоянии, с видимыми следами разрушения (трещины, микроорганизмы)	1,20
	во влажном состоянии	1,30
Плиты из древесных опилок, скрепленных цементом	возраст ≥ 10 лет в сухом состоянии	1,10
	подвержены конденсации	1,20
	во влажном состоянии из-за просачивания воды (особенно на крышах)	1,30

ПРИМЕЧАНИЕ: 1 - Для материалов, у которых в результате тепловой экспертизы было установлено повышение влажности выше равновесной влажности, расчетная теплопроводность будет определяться следующим образом:

- путем преобразования расчетной теплопроводности, соответствующей нормальному режиму эксплуатации, в условия, установленные в соответствии с SM EN ISO 10456, когда имеются данные о фактической влажности материала;
- путем использования коэффициентов увеличения теплопроводности, представленных в таблице выше, когда нет данных о фактической влажности материала;

ПРИМЕЧАНИЕ: 1 - Для других материалов, которые не включены в обновленные таблицы проектных значений, утвержденные регулирующим органом, по предложению специализированных компаний и профессиональных ассоциаций, расчетная теплопроводность будет устанавливаться на основе теплопроводности, заявленной производителем (рекомендуемые документы европейские стандарты SM EN ISO 10456, SM EN 1745, с учетом реальных условий эксплуатации.

Приложение А
(информативное)

Глобальные нормированные коэффициенты теплоизоляции GN [Вт/(м³К)] для жилых зданий

Количество уровней **N**	**A/V**	**GN**	Количество уровней **N**	**A/V**	**GN**
	[м²/м³]	[Вт/м³К]		[м²/м³]	[Вт/м³К]
1	0,80	0,55	**4**	0,25	0,33
	0,85	0,58		0,30	0,36
	0,90	0,61		0,35	0,39
	0,95	0,63		0,40	0,42
	1,00	0,66		0,45	0,44
	1,05	0,67		0,50	0,46
	≥1,10	0,68		≥0,55	0,47
2	0,45	0,41	**5**	0,20	0,31
	0,50	0,44		0,25	0,34
	0,55	0,48		0,30	0,37
	0,60	0,50		0,35	0,40
	0,65	0,52		0,40	0,42
	0,70	0,53		0,45	0,44
	≥0,75	0,54		≥0,50	0,45
3	0,30	0,35	**≥10**	0,15	0,30
	0,35	0,38		0,20	0,32
	0,40	0,41		0,25	0,35
	0,45	0,44		0,30	0,38
	0,50	0,47		0,35	0,40
	0,55	0,48		0,40	0,42
	≥0,60	0,49		≥0,45	0,42

ПРИМЕЧАНИЕ: 1 - Для других значений A/V и N проводится линейная интерполяция.

ПРИМЕЧАНИЕ: 2 - Для существующих зданий, подлежащих реконструкции и модернизации, значения в таблице носят рекомендательный характер.

Приложение В
(информативное)

Минимальные тепловые сопротивления R''_{min} и тепловые коэффициенты пропускания U''_{max} конструктивных элементов

№	Строительный элемент	Жилые здания	
		R'min [м2К/Вт]	U'max [Вт/м2К]
1.	Наружные стены (за исключением остекленных поверхностей, включая стены, примыкающие к открытым швам)	1,80	0,25
2.	Наружная столярка	0,77	1,40
3	Полы над последним этажом, под террасами или чердаками	5,00	0,25
4.	Полы над неотапливаемыми подвалами и погребами	2,90	0,32
5.	Стены, примыкающие к закрытым швам	1,10	0,90
6.	Полы, ограничивающие здание в нижней части снаружи (у эркеров, проходов и т. д.)	4,50	0,22
7.	Плиты на полу (над CTS)	4,50	0,32
8.	Плиты в нижней части полуподвалов или отапливаемых подвалов (под CTS)	4,80	0,21
9.	Наружные стены под CTS в полуподвалах или отапливаемых подвалах	2,90	0,35

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 - Значения минимального теплового сопротивления R'min и максимальной тепловой проводимости U'max представляют собой эталонные значения для скорректированного теплового сопротивления и скорректированной тепловой проводимости, рассчитанные с учетом влияния тепловых мостов, относящихся к поверхностям, через которые происходит теплопередача. В полевом режиме значение однонаправленного теплового сопротивления R значительно выше, а значение однонаправленной теплопередачи (коэффициента однонаправленной теплопередачи) значительно ниже.

Это уточнение делается во избежание возможной путаницы при сравнении значений, нормированных в румынских нормах, со значениями, существующими в нормах некоторых европейских стран, которые предусматривают нормирование однонаправленных значений, полученных в поле тока, без влияния тепловых мостов.

ПРИМЕЧАНИЯ: 2 - Корректированное тепловое сопротивление каждого элемента конструкции, составляющего оболочку здания, сравнивается с минимальным допустимым тепловым сопротивлением R'min, установленным для новых зданий по критериям энергосбережения при эксплуатации зданий.

Должно быть выполнено условие:

$$R'_m \geq R'_{min}$$

ПРИМЕЧАНИЯ: 3 - Для существующих зданий, подлежащих реконструкции и модернизации, значения носят рекомендательный характер и используются для расчета параметров эталонного здания в соответствии с: Аудитом и сертификатом энергетической эффективности здания.

ПРИМЕЧАНИЯ: 4 - Максимальная допустимая (нормативная/эталонная) теплопередача U'max, установленная на основе критериев энергосбережения при эксплуатации зданий, представляет собой обратное значение минимального скорректированного теплового сопротивления:

$$U'_{max} = \frac{1}{R'_{min}}$$

Должно быть выполнено условие:

$$U'_m \geq U'_{max}$$

Приложение С
(информативное)

Рекомендуемые скорректированные тепловые сопротивления (нормативные/эталонные значения) для реновации существующих жилых зданий

ЭЛЕМЕНТ ОБОЛОЧКИ	*R'*min [м²K/Вт]	*U'*max [Вт/м²K]
Наружные стены (исключая остекленные поверхности, включая стены, прилегающие к открытым стыкам)	3,00 1,4,5)	0,25
Наружные столярные изделия (окна и мансардные окна)	0,83 2,3)	1,40
Наружные столярные изделия (окна и мансардные окна)	0,77 2,3)	1,40
Полы над последним этажом, под террасами или чердаками	5,00 4,5)	0,25
Полы над неотапливаемыми подвалами и погребами	2,50 1,4,5)	0,32
Стены, примыкающие к закрытым швам	1,10 1,4,5)	0,90
Перекрытия, ограничивающие здание в нижней, внешней части (в районе эркеров, проходов и т. д.)	4,50 1,4,5)	0,22
Плиты на грунте (выше систематизированной отметки земли - CTS)	4,50 1,4,5)	0,32
Плиты на дне полуподвальных помещений или отапливаемых подвалов (ниже CTS)	4,80 1,4,5)	0,21
Наружные стены, под CTS, в полуподвалах или отапливаемых подвалах	2,90 1,4,5)	0,35

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 - Для непрозрачных элементов конструкции оболочки тепловое сопротивление может быть уменьшено (соответственно теплопередача может быть выше) в случаях, когда установка теплоизоляции ограничена по технико-экономическим соображениям, обоснованным в отчете об энергетическом аудите (например, на соседних торцах зданий, разделенных или не разделенных швом, в случае фасадов, имеющих архитектурную ценность, и т. д.).

ПРИМЕЧАНИЯ: 2 - Обязательными являются меры по обеспечению правильной вентиляции здания (например, применение концепции вентиляции, которая может включать гигрорегулируемые решетки для обеспечения необходимого количества свежего воздуха). Обязательным является также уменьшение тепловых мостов, создаваемых столярными изделиями, путем их установки как можно ближе к внешней поверхности наружных стен или даже снаружи них.

ПРИМЕЧАНИЯ: 3 - Значения *R'*min и *U'*max указанные в таблице в качестве рекомендаций, определяются в соответствии с положениями соответствующих стандартов на продукцию, при этом элементы оболочки считаются установленными в вертикальном положении и не действуют в отношении автоматических раздвижных дверей, телескопических раздвижных дверей, раздвижных дверей с функцией break-out, круглые двери, полукруглые двери, а также для вращающихся дверей. Эти значения действительны для установленных столярных изделий, оснащенных или не оснащенных солнцезащитными устройствами, и представляют собой среднее значение для всех элементов оболочки одного типа.

ПРИМЕЧАНИЯ: 4 - Тепловое сопротивление может быть снижено в случаях, когда толщина теплоизоляции не обеспечивает минимальную высоту отвода дождевой воды или толщина и тип теплоизоляции превышают несущую способность несущей конструкции.

ПРИМЕЧАНИЯ: 5 - Тепловое сопротивление может быть уменьшено в случаях, когда толщина теплоизоляции не позволяет соблюсти минимальные размеры, требуемые по другим техническим причинам.

Приложение D
(информативное)

Рекомендуемые скорректированные тепловые сопротивления (нормативные/эталонные значения) для реновации существующих нежилых зданий

ЭЛЕМЕНТ ОБОЛОЧКИ	*R'*min [m^2K/W]	*U'*max [W/m^2K]
Наружные стены (кроме остеклённых поверхностей, включая стены, прилегающие к открытым стыкам)	3,00 1)	0,25
Наружные столярные изделия (окна и слуховые окна)	0,83 2,3)	1,40
Наружные столярные изделия (двери с ручным управлением)	0,77 2,3)	1,40
Остеклённые фасады и световые люки	0,77 2,3)	2,0
Этажи выше верхнего уровня, под террасами или чердаками	5,00 4,5)	0,25
Полы над неотапливаемыми подвалами и погребами	2,50 1,4,5)	0,32
Стены, примыкающие к глухим швам	1,10 1,4,5)	0,90
Полы, ограничивающие здание снизу, снаружи (у эркеров, проходов и т. д.)	4,50 1,4,5)	0,22
Плиты на грунте (выше уровня систематизированного участка земли - CTS)	4,50 1,4,5)	0,22
Плиты перекрытия в полуподвалах или отапливаемых подвалах (под CTS)	4,80 1,4,5)	0,21
Наружные стены, под CTS, в полуподвалах или отапливаемых подвалах	2,90 1,4,5)	0,35

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 - Для непрозрачных элементов ограждающих конструкций термическое сопротивление может быть снижено (т.е. коэффициент теплопередачи может быть повышен) в случаях, когда монтаж теплоизоляции ограничен по техническим и экономическим причинам, обоснованным в отчете по энергоаудиту (например, на соседних торцах зданий, разделенных или не разделенных швом, в случае фасадов, представляющих архитектурную ценность, и т.д.).

ПРИМЕЧАНИЯ: 2 - Обязательны меры по обеспечению надлежащей механической вентиляции здания (обеспечению необходимого притока свежего воздуха). Также необходимо уменьшить тепловые мосты, образующиеся в результате работы столярных изделий, устанавливая их как можно ближе к наружной поверхности наружных стен или даже за их пределами.

ПРИМЕЧАНИЯ: 3 - Значения *R'min* и *U'*max указанные в таблице в качестве рекомендаций, определяются в соответствии с положениями соответствующих стандартов на продукцию, при этом элементы оболочки рассматриваются как установленные вертикально, и не действительны для автоматических раздвижных дверей, телескопических раздвижных дверей, раздвижных дверей с функцией распашивания, круглых дверей, полукруглых дверей и вращающихся дверей. Эти значения действительны для установленных оконных конструкций, независимо от наличия солнцезащитных устройств, и представляют собой среднее значение для всех элементов оболочки одного типа.

ПРИМЕЧАНИЯ: 4 - Тепловое сопротивление может быть уменьшено в случаях, когда толщина теплоизоляции не позволяет обеспечить минимальную высоту отвода дождевой воды или толщина и тип теплоизоляции превышают несущую способность несущей конструкции.

ПРИМЕЧАНИЯ: 5 - Тепловое сопротивление может быть уменьшено в случаях, когда толщина теплоизоляции не позволяет обеспечить минимальные размеры, требуемые по другим техническим причинам.

В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение Е
(информативное)

Теплотехнические характеристики строительных материалов

№ крт	Наименование материала	Характеристики		Коэффициент увеличения	Расчетная теплопроводность, λс
		ρ (кг/м^3)	λ (Вт/мК)		(Вт/мК)
0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Железобетон	2500	1,74	1,10	1,914
2	Полнотелый кирпич	1800	0,80	1,15	0,920
3	Известковый раствор (внутренняя штукатурка)	1500	0,70	1,03	0,721
4	Цементный раствор (наружная штукатурка)	1700	0,93	1,10	1,023
5	Грунт	1800	2,00	1,10	2,200
6	Песок	1600	0,58	1,10	0,638
7	Гравий	1800	0,78	1,10	0,858

Приложение F
(информативное)

Определение теплового сопротивления в полевых условиях для стены, окна, пола под крышей и плиты на грунте

Расчет теплового сопротивления в полевой условиях стены здания.

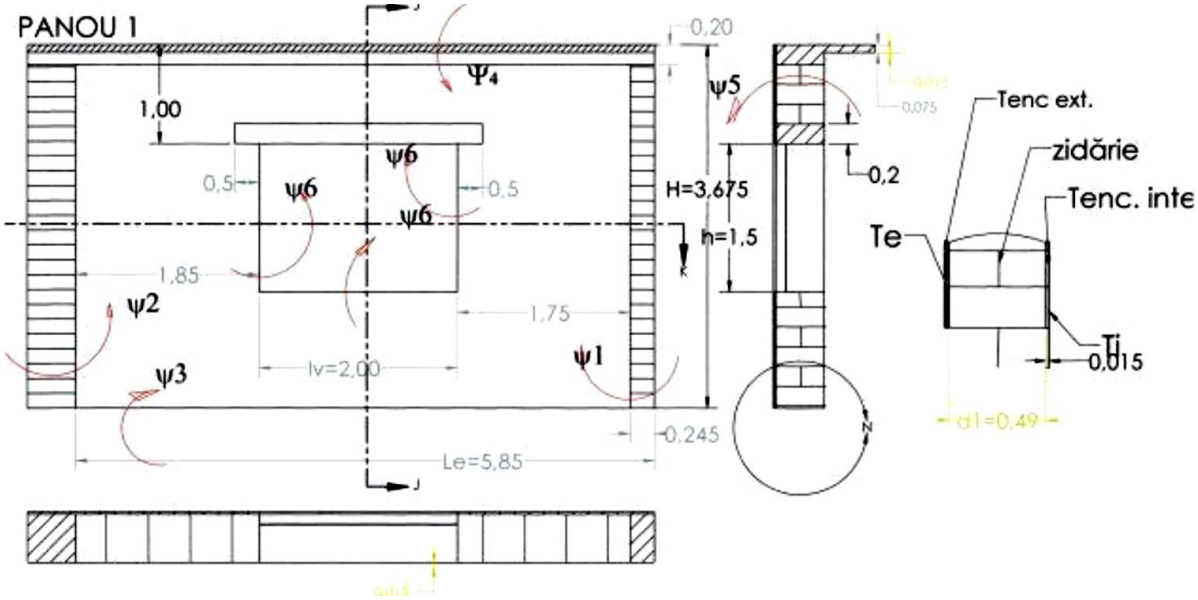


Рисунок F1 - Разрез стены здания

Определение площадей:
$A_{totală}$=H·L=3,675 · 5,85=21,206 м^2
$A_{vitrată}$=l_v·h_v=2,00 ··1,5=3,00 м^2
$A_{opacă}$=l_v·h_v=21,206−3=18,206 м^2

Расчет скорректированной теплопередачи:

$$U' = \frac{1}{R_{câmp}} + \frac{\sum(\Psi_i \cdot l_i)}{A_{opacă}}\text{ , [Вт/м}^2\text{K]}$$

Линейные коэффициенты теплопередачи:

Ψ_1 = 0,045 Вт/мК (каталог)
Ψ_2 = 0,185 Вт/мК (каталог)
Ψ_3 = 0,27 Вт/мК (каталог)
Ψ_4 = 0,146 Вт/мК (каталог)
Ψ_5 = 0,580 Вт/мК (каталог)
Ψ_6 = 0,187 Вт/мК (каталог)

$$U' = \frac{1}{0{,}83} + \frac{\Psi_1 \cdot H + \Psi_2 \cdot H + \Psi_3 \cdot L + \Psi_4 \cdot L + \Psi_5 \cdot l_v + \Psi_6 \cdot l_v + 2\Psi_6 \cdot l_6}{18{,}206}$$

$$U' = \frac{1}{0{,}83} + \frac{0{,}045 \cdot 3{,}675 + 0{,}185 \cdot 3{,}675 + 0{,}27 \cdot 5{,}85 + 0{,}146 \cdot 5{,}85 + 0{,}580 \cdot 2{,}00 + 0{,}187 \cdot 2 + 2 \cdot 0{,}187 \cdot 1{,}5}{18{,}206}$$

$$U' = \frac{1}{0{,}83} + \frac{5{,}373}{18{,}206} = 1{,}499$$

$$U' = \frac{1}{0,83} + \frac{5,373}{18,206} = 1,499 \text{ Вт/м}^2\text{К}$$

Calculul rezistenței termice corectate va fi:

$$R' = \frac{1}{U'} = \frac{1}{1,499} = 0,667 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

$$R' < R_{min} = \mathbf{1,8} \text{ м}^2K/\text{Вт}$$

Расчет термической сопротивляемости в поле у пола под мостом

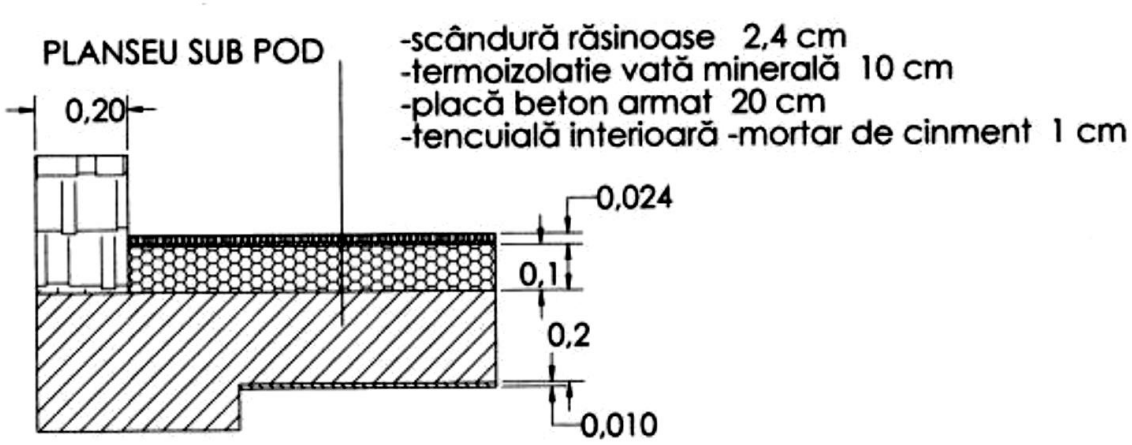


Рисунок F2 - Разрез через перекрытие моста

Коэффициент теплопроводности λ [Вт/мК]
Внутренняя штукатурка **λ**=0,87 Вт/мК
Железобетонная плита **λ**=1,74 Вт/мК
Теплоизоляция из минеральной ваты **λ**=0, 044 Вт/мК
Хвойная доска **λ**=0,35 Вт/мК

$S_{planseu} = 25,1 \cdot 14,5 = 363,95\ m^2$

α_i =10 Вт/м²К
α_e =12 Вт/м²К
Ψ_2 = 0,364 Вт/мК (Каталог Н4)

$$R_{o\ planseu} = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_3}{\lambda_3} + \frac{d_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_e}$$

$$R_{o\ planseu} = \frac{1}{10} + \frac{0,01}{0,87} + \frac{0,2}{1,74} + \frac{0,1}{0,044} + \frac{0,024}{0,35} + \frac{1}{12} = 2,651 \text{ м}^2\text{К/Вт}$$

$$U'_{planseu} = \frac{1}{R_{o\ planseu}} + \frac{\Psi_2 \cdot P_{int}}{S_{planseu}}$$

$$U'_{planseu} = \frac{1}{2,651} + \frac{0,364 \cdot 75,68}{363,95} = 0,452 \text{ Вт/м}^2\text{К}$$

$$R'_{min.\ planseu} = 0{,}5\ \text{м}^2\text{К/Вт}$$

$$R'_{planseu} = \frac{1}{U'_{planseu}} = \frac{1}{0{,}435} = 2{,}209\frac{m^2K}{\text{Вт}} < R'_{min.planseu}$$

Расчет теплового сопротивления в поле на плите на земле:

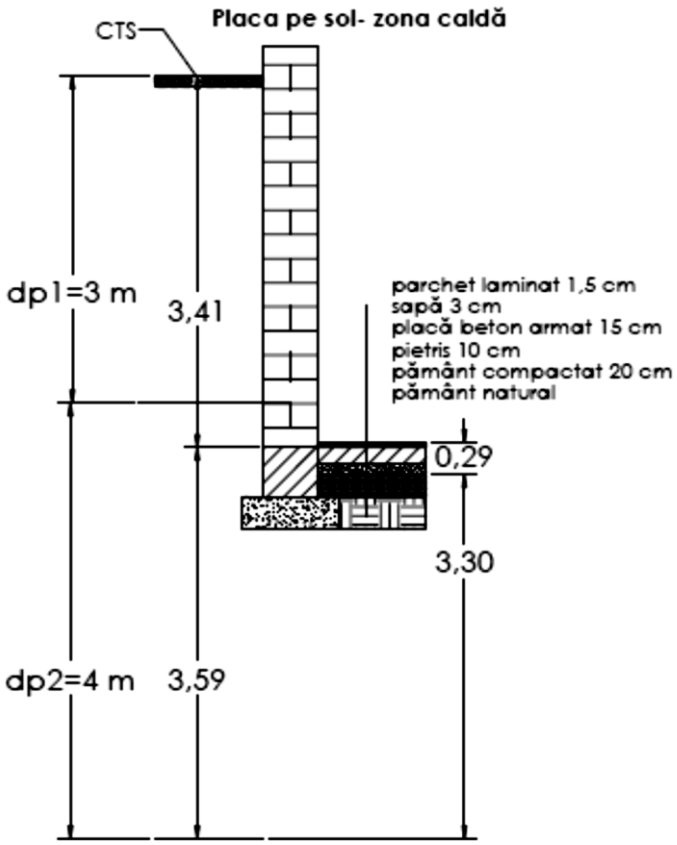


Рисунок F3 - Разрез через фундаментную плиту здания

Коэффициент теплопроводности **λ** [Вт/мК]	
Слой, прерывающий капиллярность, щебень	**λ** =0,70 Вт/мК
Железобетонная плита	**λ**=1,74 Вт/мК
Выравнивающая стяжка, бетон	**λ** =0,75 Вт/мК
Ламинированный паркет	**λ**=0,23 Вт/мК

Расчет однонаправленной удельной тепловой сопротивляемости:

$d_{p1} = 3{,}00\ m$ $\lambda_{p1} = 2{,}00\ \text{Вт/м}K$

$d_{p2} = 4{,}00\ m$ $\lambda_{p2} = 4{,}00\ \text{Вт/м}K$

$$R_{2c} = \frac{1}{6} + \frac{3{,}3}{4} + \frac{3{,}6}{2} + \frac{0{,}2}{1{,}16} + \frac{0{,}1}{0{,}7} + \frac{0{,}15}{1{,}74} + \frac{0{,}01}{0{,}23} = 3{,}276\ \text{м}^2K/\text{Вт}$$

Определение тепловых характеристик остекленных элементов:

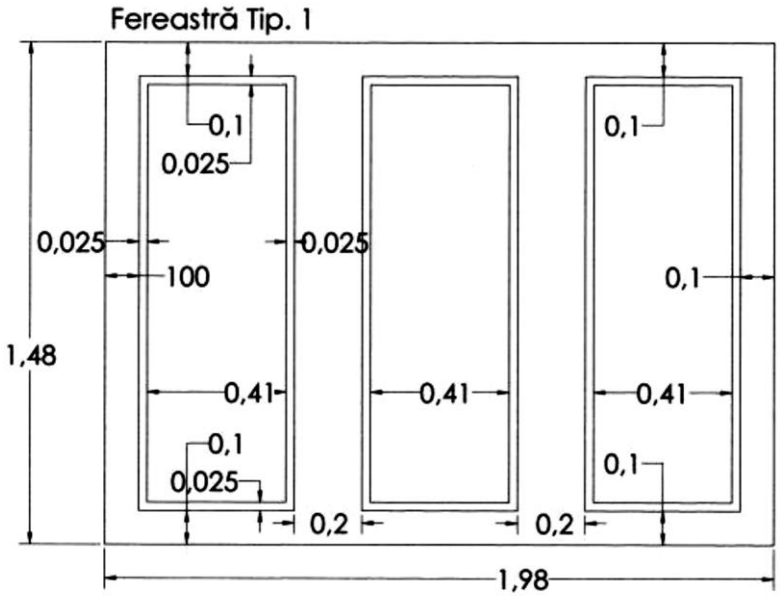


Рисунок F4 - Окно в здании

Определение характерных площадей
A_w – площадь окна
A_g – площадь стекла
A_f – площадь столярных изделий
L_g – периметр соприкосновения рамы и стекла

A_w=1,98·1,48=2,93 м^2
A g= 3·1,25·0,41=1,512 м^2
$A_f = A_w - A_g$ = 1,418 м^2
L_g = 2·(1,23+0,41)·3=9,84 м

Определение теплового сопротивления
U_g - коэффициент теплопередачи стекла
U_f - коэффициент теплопередачи рамы
U_W - коэффициент теплопередачи окна
Ψ_g – линейный коэффициент теплопередачи

В соответствии с действующими нормами
U_g=1,8 Вт/м^{2}К
U_f = 2,2 Вт/м^{2}К
Ψ_g=0,06 Вт/мК

$$U_w = \frac{A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + L_g \cdot \Psi_g}{A_w}$$

$$U_w = \frac{1{,}512 \cdot 1{,}8 + 1{,}418 \cdot 2{,}2 + 9{,}84 \cdot 0{,}06}{2{,}93} = 2{,}195\ W/\text{м}^2K$$

$$R_w = \frac{1}{U_w} = \frac{1}{2{,}195} = 0{,}455\ \frac{\text{м}^2K}{\text{Вт}} < R_{min.normat}$$

$$R_{min.normat} = 0{,}50\ m^2K/\text{Вт}$$

Вывод:

При определении ***теплового сопротивления в поле*** для стены, окна, пола под крышей и плиты на грунте были получены следующие значения:

Стена

$$R' = 0{,}667\ \frac{\text{м}^2 \cdot K}{\text{Вт}}$$

$$R' < R_{min} = \mathbf{1{,}8}\ \text{м}^2\boldsymbol{K}/\text{Вт}$$

Окно

$$R_w = \frac{1}{U_w} = \frac{1}{2{,}195} = 0{,}455\ \frac{\text{м}^2 K}{\text{Вт}} < R_{min.normat}$$

$$R_{min.normat} = 0{,}50\ m^2K/\text{Вт}$$

Пол под мостом

$$R'_{min.\ planseu} = 0{,}5\ \text{м}^2\text{K/Вт}$$

$$R'_{planseu} = \frac{1}{U'_{planseu}} = \frac{1}{0{,}435} = 2{,}209\ \frac{\text{м}^2 K}{\text{Вт}} < R'_{min.planseu}$$

Плита на земле

$$R_{2c} = 3{,}276\ m^2K/W$$

В результате расчета было отмечено, что полученные значения ниже значений, установленных в нормах. Поэтому необходимо дополнительно найти решения для увеличения значений ***теплового сопротивления в поле***.

Приложение G
(информативное)

Основные принципы формирования композитной системы наружной теплоизоляции (Фасадные системы для наружной теплоизоляции зданий с финишным слоем из толстослойной штукатурки)

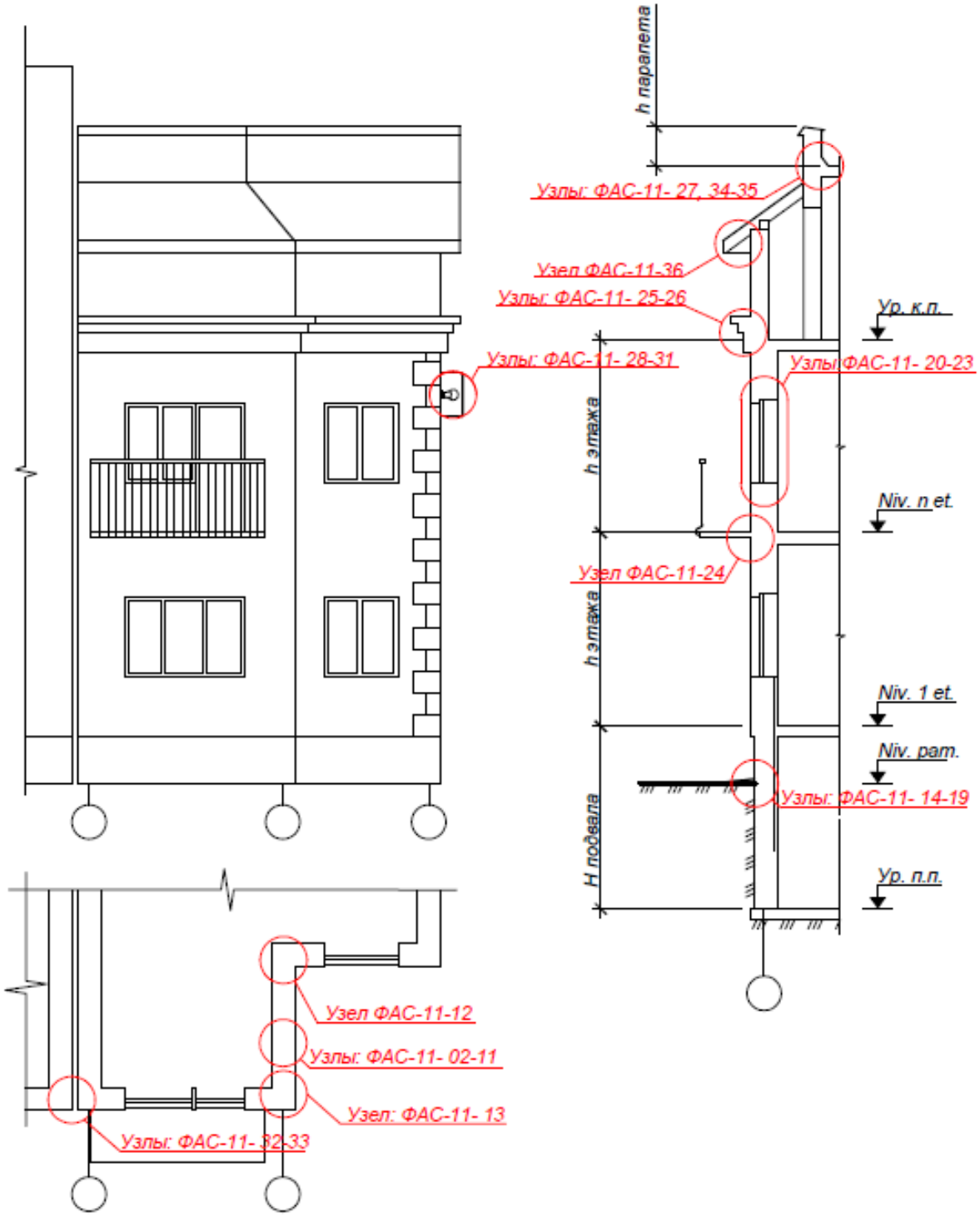
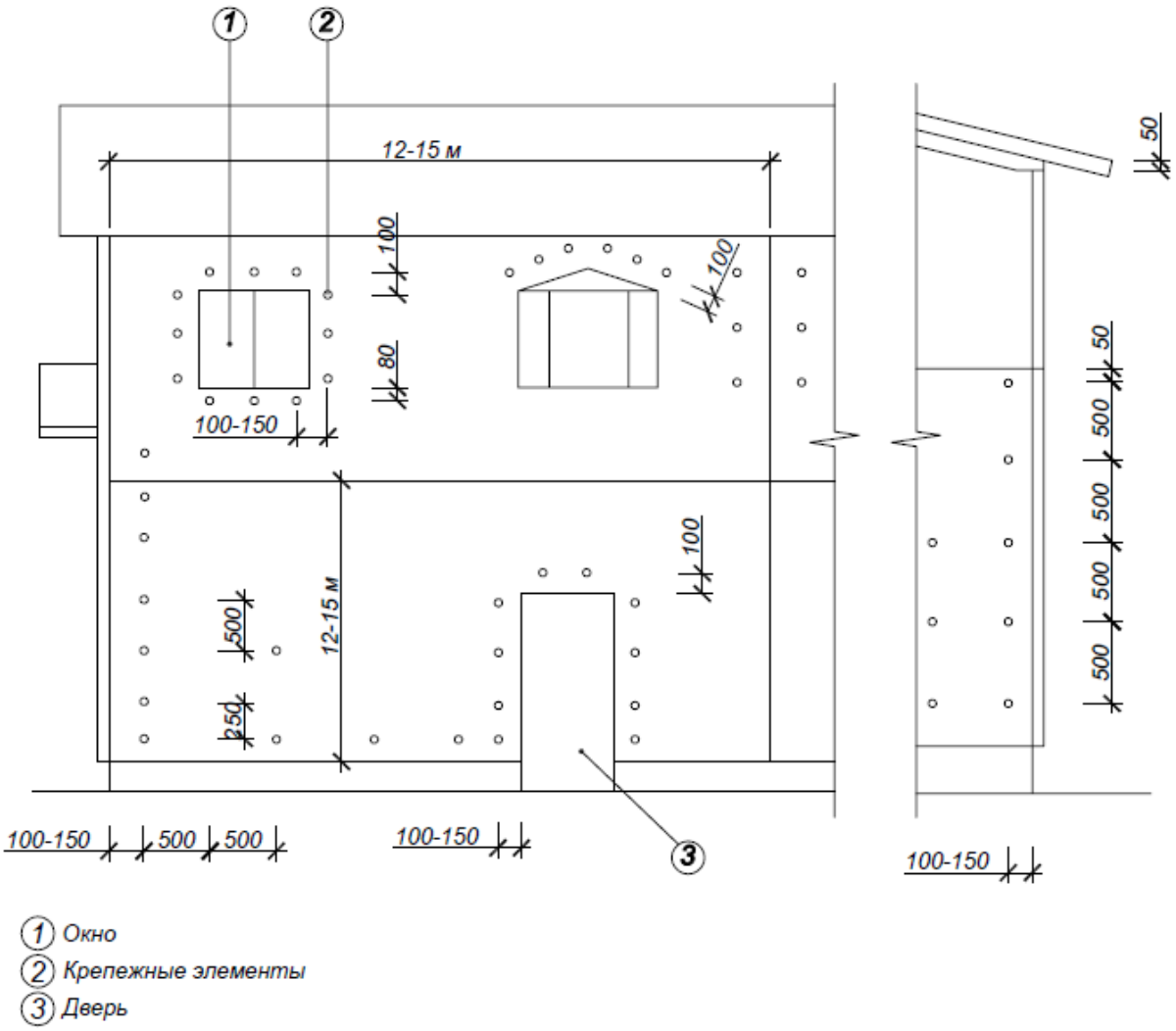
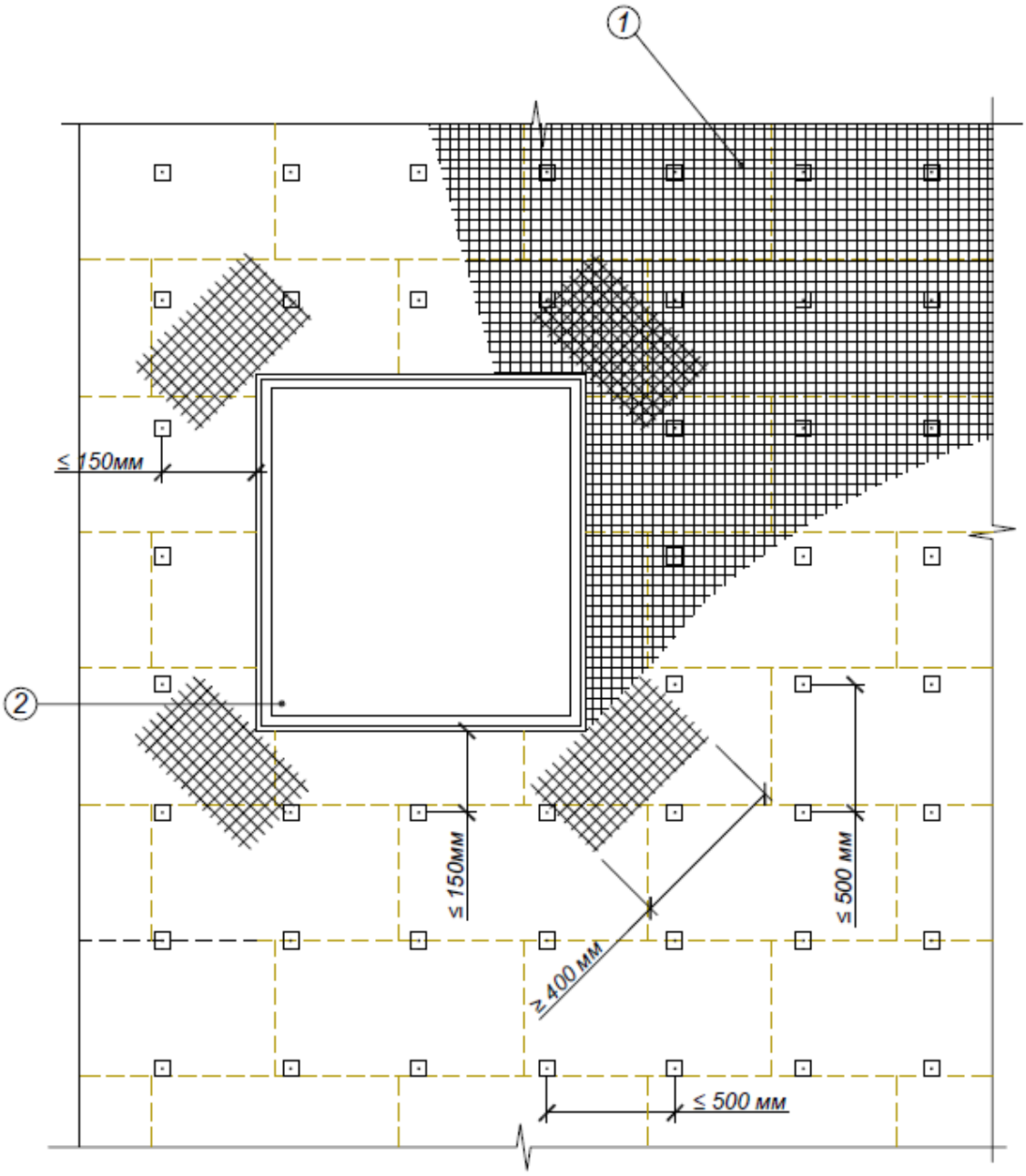


Рисунок G1 - Схема привязки узлов



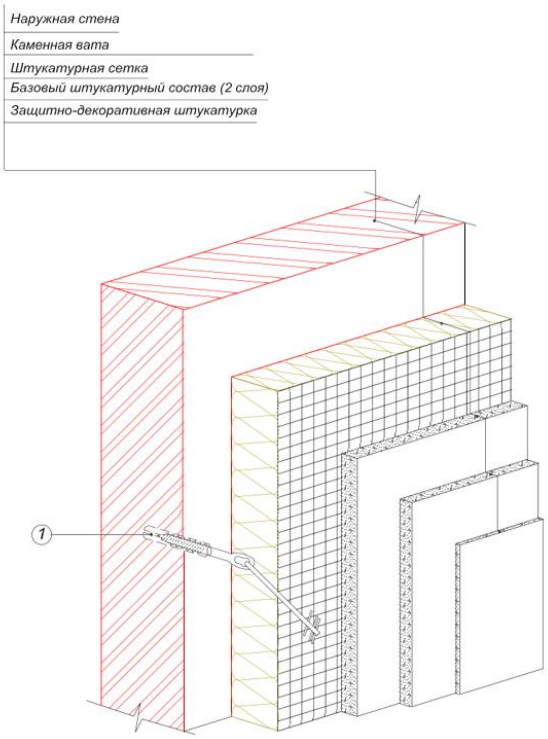
1 Окно
2 Крепежные элементы
3 Дверь

Рисунок G2 - Схема расположения крепежных элементов



1 *Штукатурная сетка по всей поверхности утепления*
2 *Угол окна*

Рисунок G3 - Схема установки теплоизоляционных плит, крепежных элементов и армирующей сетки



1 Крепежное изделие

Рисунок G4 - Расположение слоев в системе теплоизоляции (Вариант A)

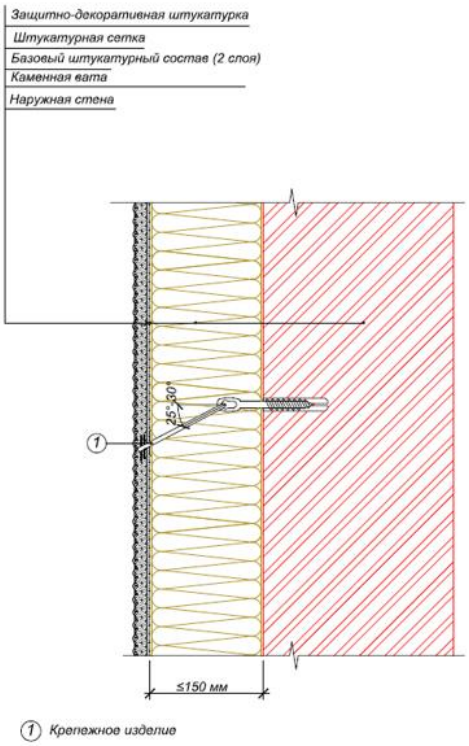


Рисунок G5 - Расположение слоев в системе теплоизоляции (Вариант D)

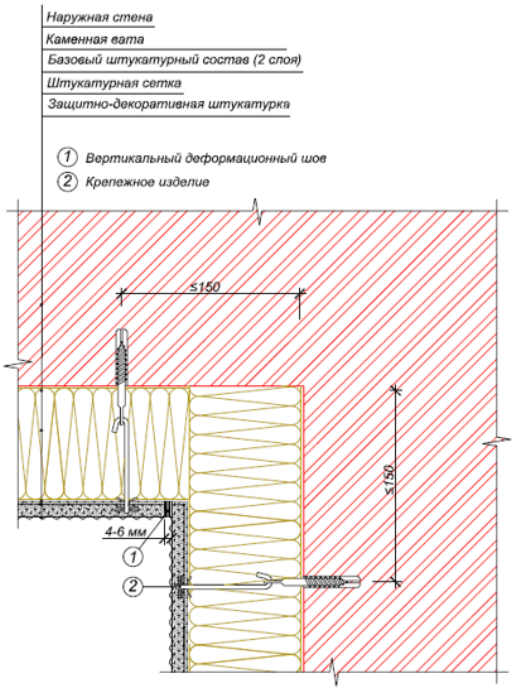


Рисунок G6 - Теплоизоляция внутреннего угла и устройство вертикального деформационного шва. Горизонтальный профиль

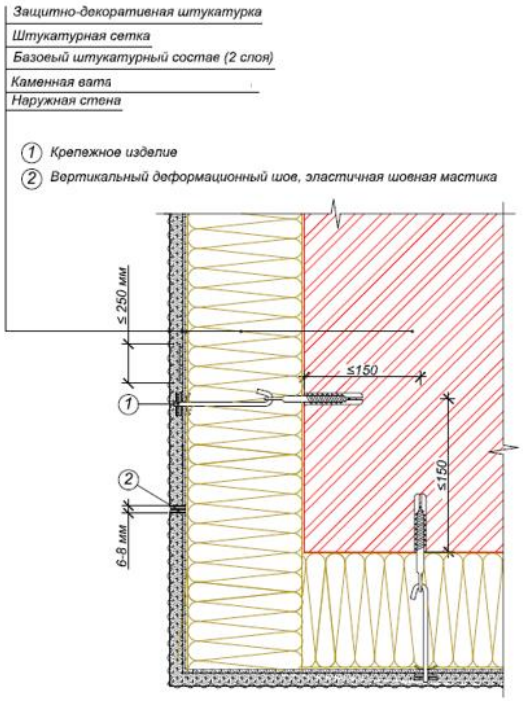


Рисунок G7 - Теплоизоляция внешнего угла и устройство вертикального деформационного шва. Горизонтальный профиль

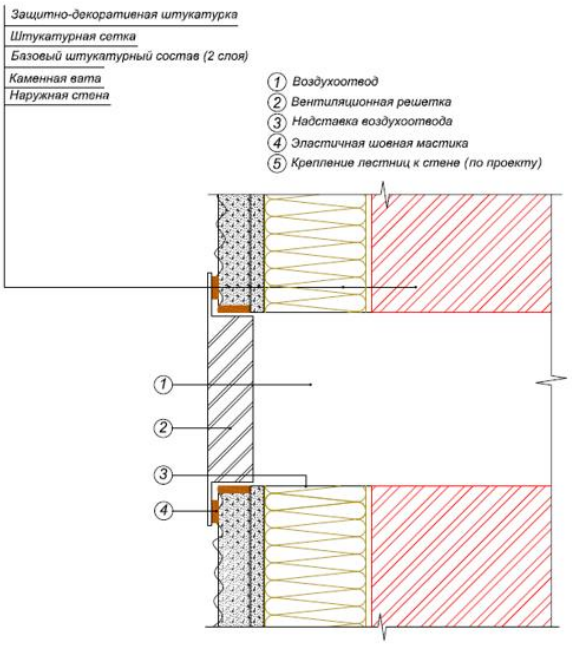


Рисунок G8 - Крепление вентиляционной решетки

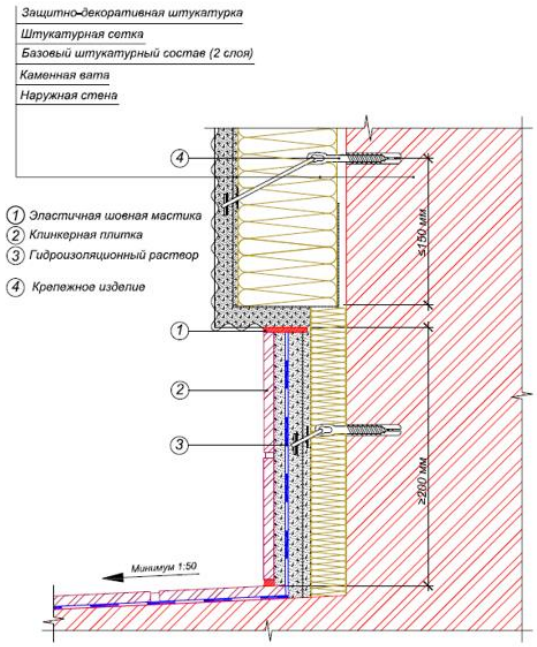
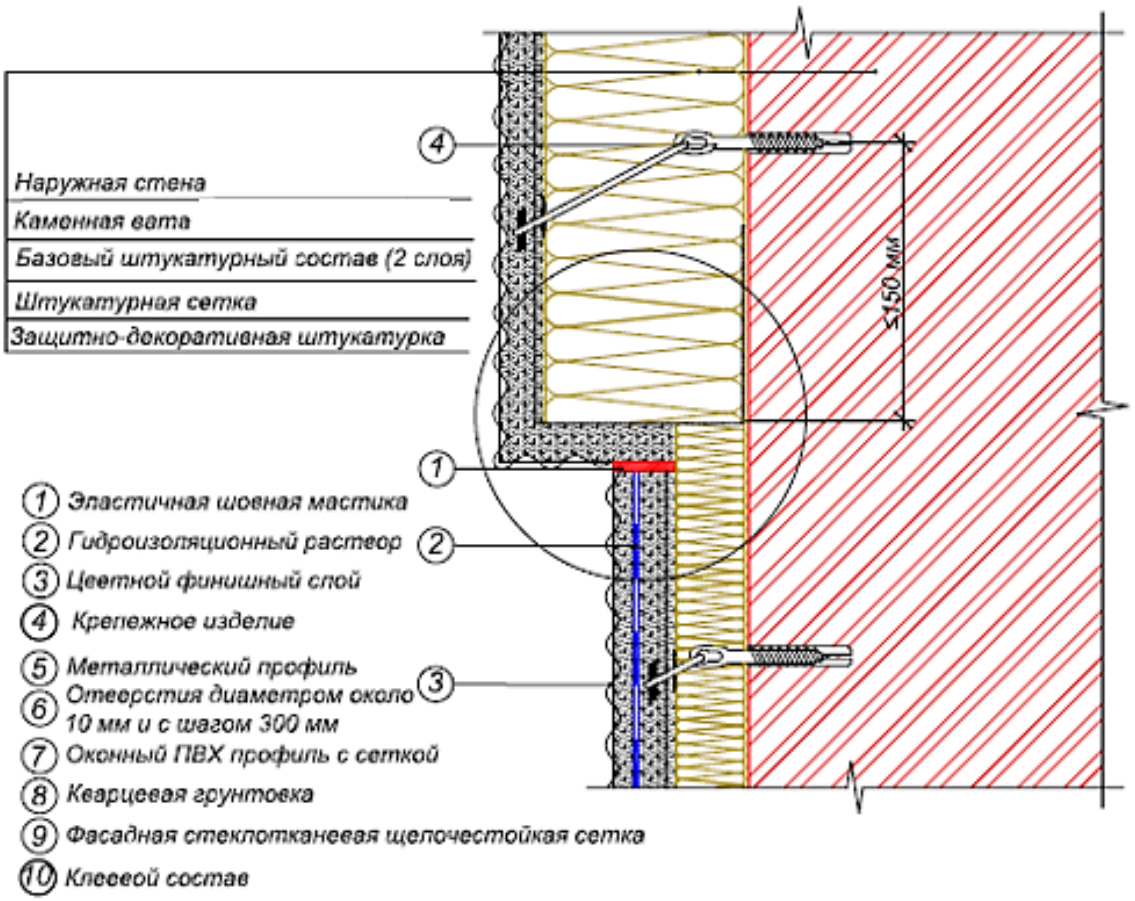


Рисунок G9 - Примыкание балконной плиты к наружной стене



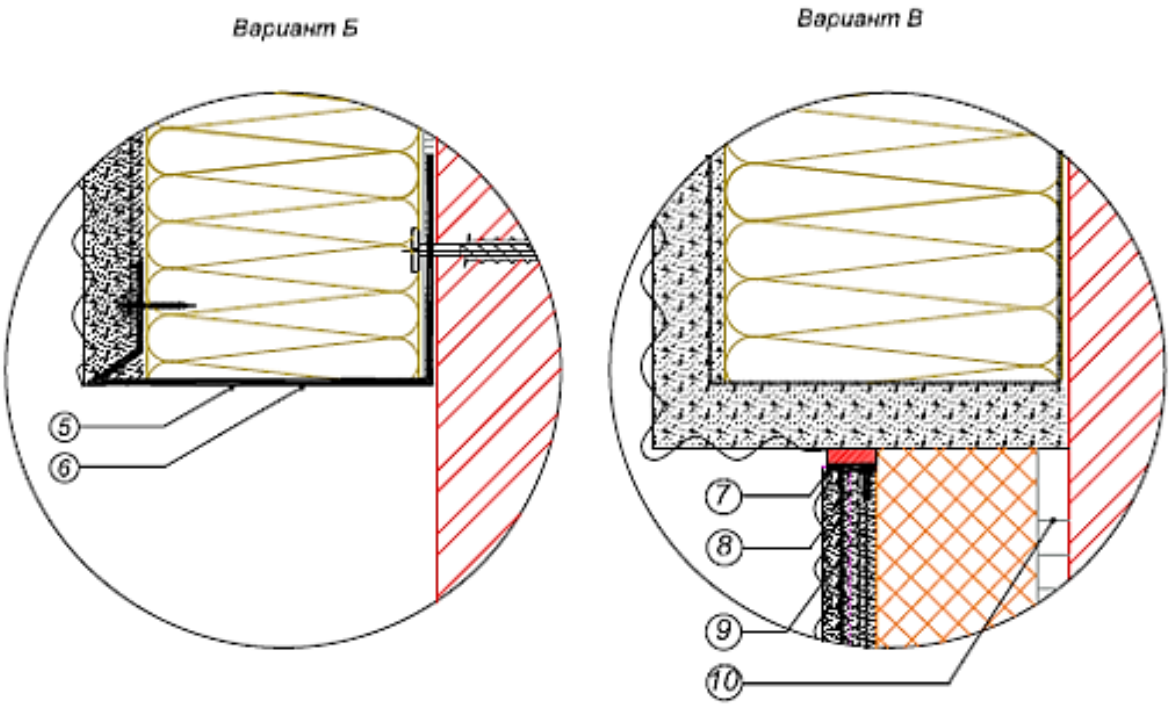


Рисунок G10 - Примыкание системы к цоколю (вариант А, В, С)

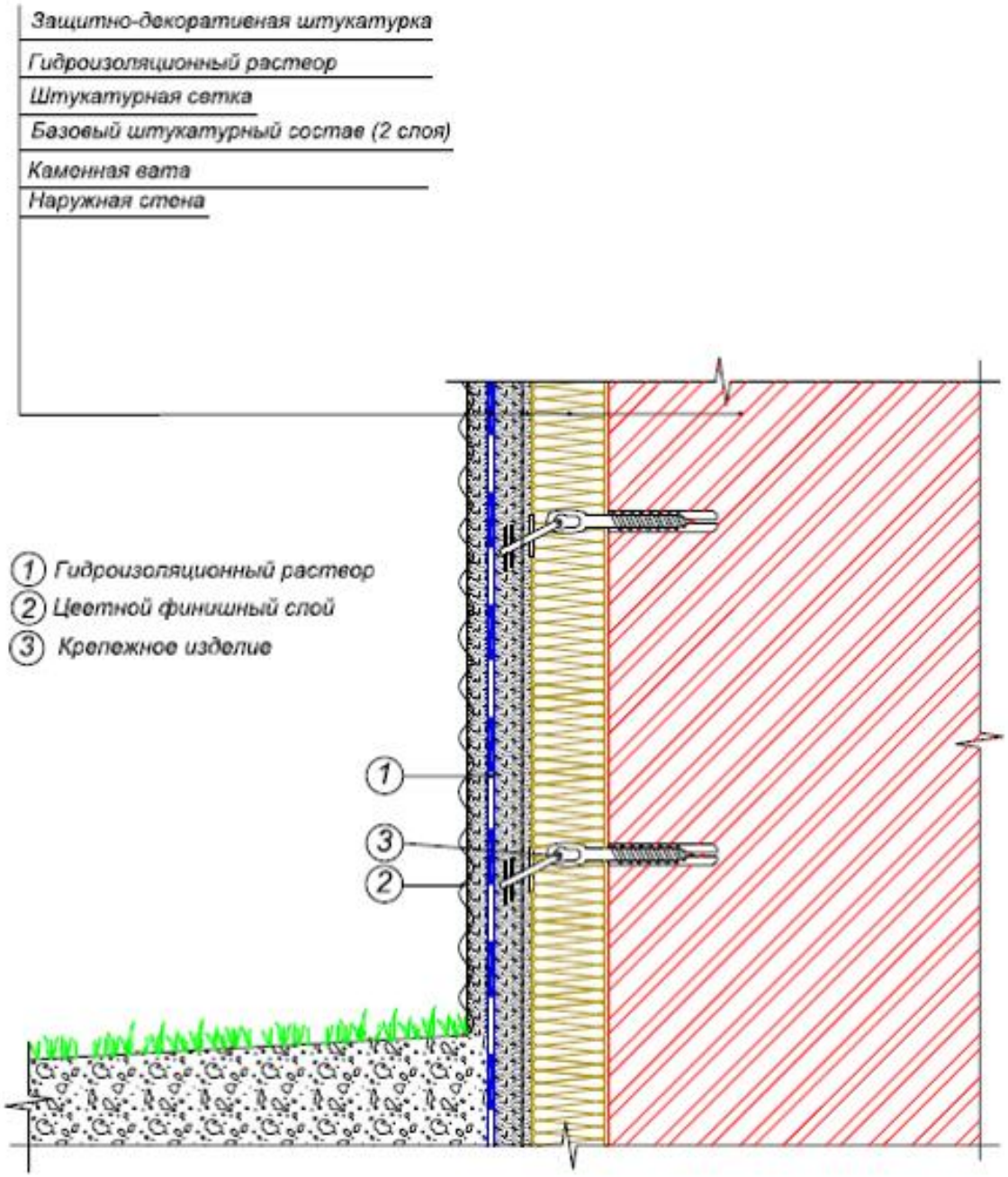


Рисунок G11 - Устройство цоколя

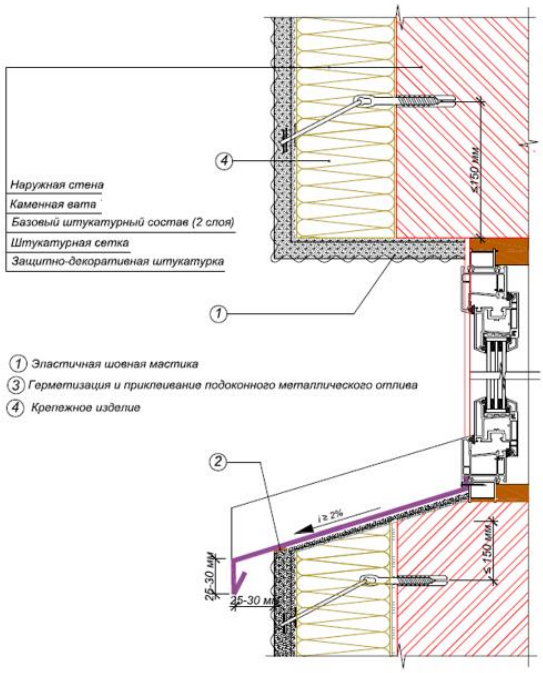


Рисунок G12 - Примыкание системы к неутепляемому оконному откосу. Вертикальный разрез

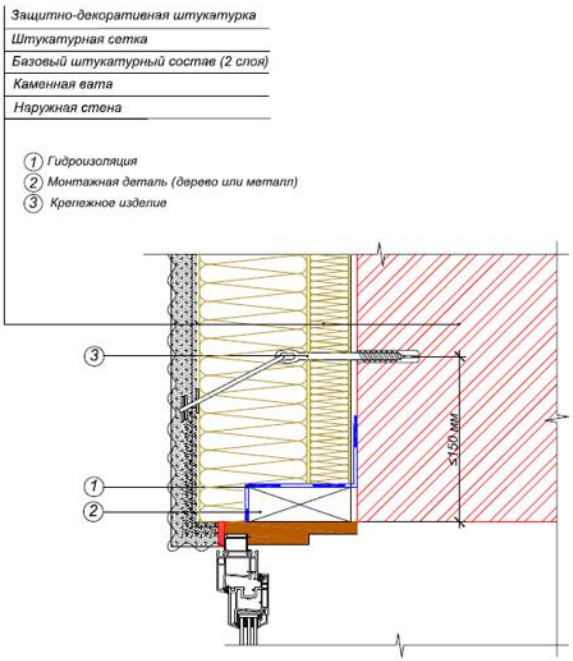


Рисунок G13 - Примыкание системы к утепляемому оконному откосу. Вертикальный разрез

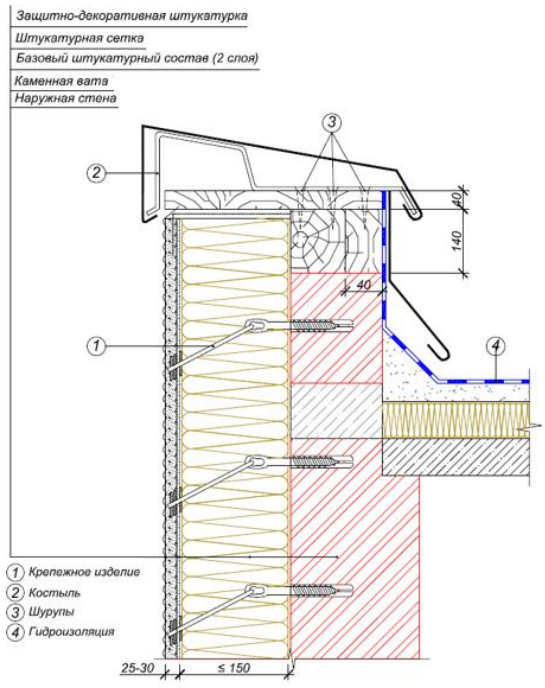


Рисунок G14 - Сопряжение системы с плоской крышей

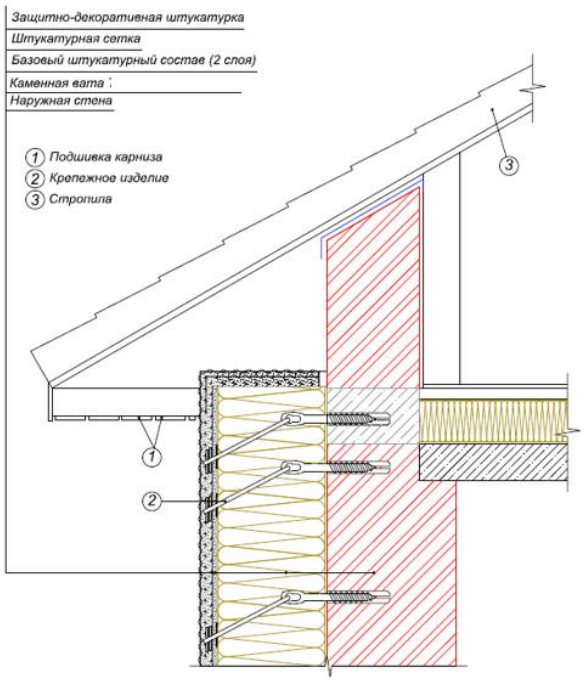
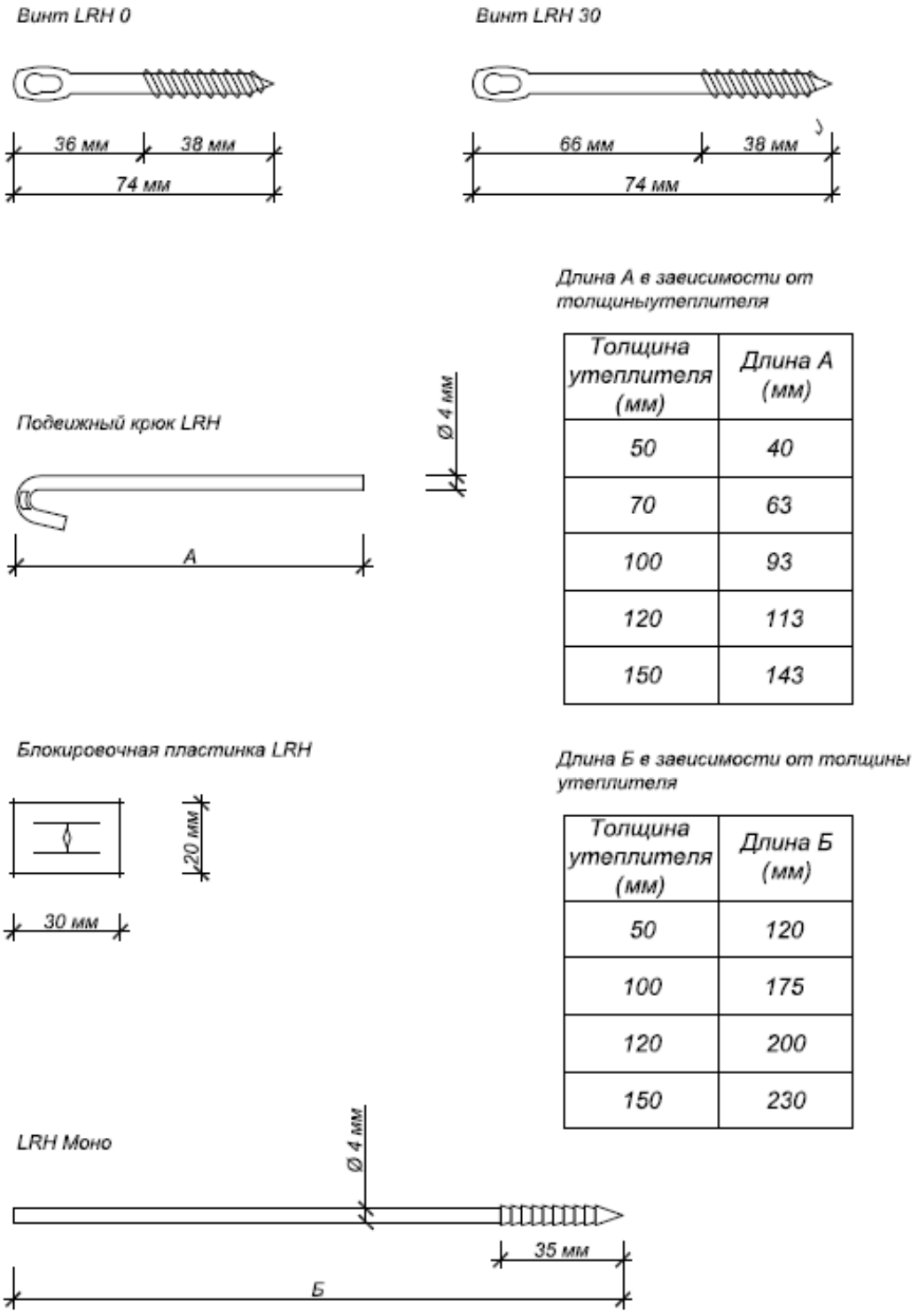


Рисунок G15 - Сопряжение системы со скатной крышей



Длина А в зависимости от толщиныутеплителя

Толщина утеплителя (мм)	Длина А (мм)
50	40
70	63
100	93
120	113
150	143

Длина Б в зависимости от толщины утеплителя

Толщина утеплителя (мм)	Длина Б (мм)
50	120
100	175
120	200
150	230

Рисунок G16 - Конструктивные варианты и размеры элементов крепежа LRH для различной толщины теплоизолятора

ПРИМЕЧАНИЕ - Фасадные системы для внешней изоляции зданий с тонкослойной штукатуркой – см. СР Е.04.02.

Вентилируемые подвесные фасадные системы для внешней изоляции зданий – см. СР Е.04.02.

Библиография

[1] СНиП 2.01.01-82 „Строительная климатология”.

[2] SM SR EN 13500 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificaţie.

[3] SM EN 14351-1 - Ferestre şi uşi. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni

[4] SM EN 13501-1 - Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc.

[5] Codul civil al Republicii Moldova Nr. 1107 din 06-06-2002 (Republicat în Monitorul Oficial nr.66-75 din 01.03.2019 art.132);

[6] Legea Nr. 92 din 29.05.2014 “Cu privire la energia termică și promovarea cogenerării” (MODIFICAT LP225 din 31.07.24, MO380-382/05.09.24 art.585; în vigoare 05.10.24);

[7] Legea Nr.75 din 30.04.2015 “Cu privire la locuințe” (MODIFICAT LP124 din 30.05.24, MO236-237/31.05.24 art.336; în vigoare 31.05.24);

[8] Legea Nr. 282 din 05-10-2023 privind performanța energetică a clădirilor;

[9] Legea Nr. 187 din 14-07-2022 cu privire la condominiu (MODIFICAT LP124 din 30.05.24, MO236-237/31.05.24 art.336; în vigoare 31.05.24)

Содержание

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă 39

1. Область применения 39
2. Нормативные ссылки 39
3. Термины и определения 40
4. Символы и значения 42
5. Общие положения 44
6. Расчетные условия 44
7. Тепловое сопротивление элементов оболочки здания 45
8. Расчет общего коэффициента теплоизоляции 51
9. Воздухопроницаемость здания 54
10. Коэффициент паропроницаемости/паронепроницаемости 55

Приложение A (информативное) Глобальные нормированные коэффициенты теплоизоляции GN [Вт/(м³К)] для жилых зданий 58

Приложение B (информативное) Минимальные тепловые сопротивления $\boldsymbol{R''_{min}}$ и тепловые коэффициенты пропускания $\boldsymbol{U''_{max}}$ конструктивных элементов 59

Приложение C (информативное) Рекомендуемые скорректированные тепловые сопротивления (нормативные/эталонные значения) для реновации существующих жилых зданий 60

Приложение D (информативное) рекомендуемые скорректированные тепловые сопротивления (нормативные/эталонные значения) для реновации существующих нежилых зданий 61

Приложение E (информативное) Теплотехнические характеристики строительных материалов 80

Приложение F (информативное) Определение теплового сопротивления в полевых условиях для стены, окна, пола под крышей и плиты на грунте 63

Приложение G (информативное) Основные принципы формирования композитной системы наружной теплоизоляции (фасадные системы для наружной теплоизоляции зданий с финишным слоем из толстослойной штукатурки) 68

Библиография 77

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii Comitetul Tehnic CT-C E (01-03) "Fiabilitatea,siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor":

Preşedinte	Zolotcov Anatolie
Secretar	Tagadiuc Alexandru
Reprezentant al MIDR	Cucerca Aliona *Supleant: Demișcan Aliona*
Membri	Vieru Dmitrii
	Șevcenco Alexandr
	Gorbatovschi Victor
	Axenti Tudor
	Chircu Sergiu
	Cutia Evgheni

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
CP E.02.01:2026
„Termotehnica în construcții”

Tipărit I.P. OATUCL.
str. Independenței, 6/1
www.oatucl.md

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII

E.03.01

FIABILITATEA, SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIIILOR

CP E.03.01:2026

Siguranța la incendii

Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ŞI DEZVOLTĂRII REGIONALE

Официальный источник / Sursa oficială:
https://ednc.gov.md/en/cp-e-03-01-2026/

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

CP E.03.01:2026 • Pagina PDF / Страница PDF

ROMÂNĂ

Ordinul nr. 37 din 19.02.2026 **3**

Introducere **8**

1. Domeniu de aplicare **9**

2. Referințe normative **9**

3. Termeni și definiții **15**

4. Prevederi generale **15**

5. Limitarea propagării incendiului prin structurile exterioare **16**

6. Clădiri, compartimente de incendiu, încăperi **30**

7. Cerințe față de clădiri și edificii **33**

7.1 Clădiri industriale **34**

7.2 Clădiri de depozitare și frigorifice **36**

7.3 Parcări **39**

7.4 Parcări supraterane deschise **40**

7.5 Clădiri locative **40**

7.6 Clădiri administrative **41**

7.7 Clădiri publice **42**

РУССКИЙ

Приказ № 37 от 19.02.2026 **4**

Введение **49**

1. Область применения **49**

2. Нормативные ссылки **49**

3. Термины и определения **55**

4. Основные положения **55**

5. Ограничение распространения пожара по наружным конструкциям **56**

6. Здания, пожарные отсеки, помещения **71**

7. Требования к зданиям и сооружениям **75**

7.1 Производственные здания **76**

7.2 Складские и холодильные здания **78**

7.3 Стоянки автомобилей **80**

7.4 Надземные стоянки открытого типа **81**

7.5 Жилые здания **81**

7.6 Административно-бытовые здания **82**

7.7 Общественные здания **83**

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR37/2026
din 19.02.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ CP E.03.01:2026 „Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor”

Publicat : 26.02.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 96-99 art. 144 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr. 434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 2 din 21.01.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C E (01-03) „Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ CP E.03.01:2026 „Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

-publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

-notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina Secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU, MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 37. Chişinău, 19 februarie 2026.

Вернуться в содержание

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR37/2026
от 19.02.2026

об утверждении нормативного документа СР Е.03.01:2026 „Пожарная безопасность. Обеспечение огнестойкости объектов защиты”

Опубликован : 26.02.2026 в MONITORUL OFICIAL № 96-99 статья № 144 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса № 434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола № 2 от 21.01.2026 г. заседания Технического комитета СТ-С Е (01-04) ”Защита от воздействия окружающий среды” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ СР Е.03.01:2026 „Пожарная безопасность. Обеспечение огнестойкости объектов защиты”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью, об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

Вернуться в содержание

Вернуться в содержание

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII CP E.03.01:2026

Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor

Cuvinte cheie: rezistența la foc, elementele de construcții, bariere antifoc, protecția constructivă antifoc, compartimentul de incendiu

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale: executant I.P. OATUCL, grup de creație: ing. A. Șevcenco.

2 ACCEPTAT de către Comitetul tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C E (01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor", proces-verbal nr.2 din 21.01.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale nr. 27 din 19.02.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 96-99, art. 144), cu aplicare din 26.02.2026.

4 Inlocuește CP E.03.01:2019

Cuprins

Introducere.....IV

1 Domeniu de aplicare 5

2 Referinţe normative 5

3 Termeni și definiții 11

4 Prevederi generale 11

5 Cerințe pentru limitarea propagării incendiului prin structurile exterioare ale unei clădiri ……..…12

6 Clădiri, compartimente de incendiu, încăperi ……..……..26

7 Cerințe față de clădiri și edificii ……..……..29

7.1 Clădiri industriale ……..…….30

7.2 Clădiri de depozitare și frigorifice……..…..32

7.3 Parcări……35

7.4 Parcări suprateranе pentru autoturisme……..……..36

7.5 Clădiri locative (case)……..…..36

7.6 Clădiri administrative……37

7.7 Clădiri publice ……...38

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă ……45

Вернуться в содержание

Introducere

Prevederile prezentului Cod practic se aplică la realizarea cerințelor NCM E.03.02 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”. De asemenea, Codul practic poate fi aplicat împreună cu alte documente normative la proiectarea, construcția, reparația capitală și reconstrucția, precum și la alte lucrări legate de înlocuirea integrală sau parțială a elementelor de construcție, înlocuirea completă a umplerilor golurilor în elementele de construcție cu limite de rezistență la foc normate, precum și la schimbarea clasei de pericol de incendiu funcțional.

Prezentul Cod practic în construcții CP E.03.01:2026 stabilește cerințele generale de asigurare a rezistenței la foc a obiectivelor protejate, inclusiv a clădirilor, construcțiilor, edificiilor și compartimentelor de incendiu.

În scopul armonizării cu normele europene, s-a ținut cont de prevederile de bază ale Eurocodurilor, care stabilesc cerințele necesare pentru asigurarea durabilității și adecvării utilizării construcțiilor, ținând cont de solicitările dinamice, precum și de solicitările în caz de explozie și incendiu.

Вернуться в содержание

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor

Обеспечение огнестойкости объектов защиты

Ensuring the fire resistance of constructions

Data punerii în aplicare: 2026-02-26

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul Cod practic a fost elaborat în conformitate cu cerințele NCM E.03.02 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”, constituie un document normativ în domeniul standardizării privind protecția împotriva incendiilor și stabilește cerințele generale de asigurare a rezistenței la foc a obiectivelor protejate, inclusiv a clădirilor, construcțiilor, edificiilor și compartimentelor de incendiu (în continuare – obiective protejate), în etapele de proiectare, construcție, reparație capitală și reconstrucție, precum și în cazul altor lucrări legate de înlocuirea integrală sau parțială a elementelor de construcție, completarea golurilor din elementele de construcție cu componente care respectă limitele normate de rezistență la foc, precum și schimbarea clasei de pericol de incendiu funcțional.

1.2 În cazul schimbării destinației funcționale a clădirilor existente sau a unor încăperi ale acestora, precum și în cazul modificării soluțiilor de sistematizare spațială și constructive, se aplică documentele normative în vigoare, în conformitate cu noua destinație a respectivelor clădiri sau încăperi.

1.3 Prezentul Cod practic poate fi utilizat la elaborarea prescripțiilor tehnice speciale pentru proiectarea și construcția clădirilor.

2 Referinţe normative

2.1 În prezentul Cod practic sunt utilizate referințe la următoarele acte normative:

NCM E.03.01	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor.
NCM E.03.03	Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor
NCM E.03.05	Siguranța la foc. Instalații automate de stingere a incendiilor. Cerințele normative de proiectare, montare și exploatare
NCM B.01.03	Sistematizarea teritoriului și a localităților. Planul generale ale întreprinderilor industrial în construcții
NCM B.01.05	Urbanism. Sistematizarea şi amenajarea localităţilor urbane şi rurale
NCM B.02.01	Parcaje
NCM C.01.02	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru grădiniţe de copii
NCM C.01.03	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru instituții de învăţământ general
NCM C.01.04	Clădiri administrative. Norme de proiectare

Вернуться в содержание

NCM C.01.08	Blocuri locative
NCM C.01.12	Clădiri și construcții publice
NCM C.02.02	Clădiri şi construcţii industriale
NCM C.02.03	Clădiri de depozitare
NCM G.03.03	Rețele și echipamente aferente construcțiilor. Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
CP E.03.01	Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor
CP A.01.02/G	Sistemul european de clasificare a reacţiei la foc
SR EN 1991-1-2	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc
SR EN 1991-1-2/NA	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională
SR EN 1992-1-2	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc
SR EN 1992-1-2/NA	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc. Anexă naţională
SR EN 1993-1-2	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1993-1- 2/NB	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale - Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1994-1-2	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1994-1-2/NB	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1995-1-2	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc
SR EN 1995-1-2/NB	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1996-1-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1996-1-2/NA	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1999-1-2	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc
SR EN 1999-1-2/NA	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc. Anexa naţională
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular
SM SR ISO 8421-2	Protecţie împotriva incendiilor. Vocabular. Partea 2: Protecţia structurală împotriva incendiului
SM EN 2	Clase de incendii

Вернуться в содержание

SM EN 1364-1	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 1: Pereţi
SM EN 1364-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii neportante. Partea 2: Plafoane
SM EN 1364-3	Încercări pentru rezistenţa la foc a elementelor neportante. Partea 3: Pereţi cortină - Configuraţie completă (ansamblu complet)
SM EN 1364-4	Încercări privind rezistența la foc a elementelor neportante. Partea 4: Pereți cortină. Configurație parțială
SM EN 1364-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 5: Grile de transfer
SM EN 1365-1	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 1: Pereți
SM EN 1365-2	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 2: Planșee și acoperișuri
SM EN 1365-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii portante. Partea 3: Grinzi
SM SR EN 1365-4	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 4: Stâlpi
SM SR EN 1365-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 5: Balcoane şi pasarele
SM EN 1365-6	Încercări de rezistenţă la foc pentru elementele de construcţii portante. Partea 6: Scări
SM EN 15659	Unități de depozitare de securitate. Clasificare și metode de încercare pentru determinarea rezistenței la foc. Unități de depozitare cu rezistență limitată la foc
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16034	Uşi pentru pietoni, uşi pentru uz industrial, comercial, pentru garaje şi ferestre. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Caracteristici de rezistenţă la foc şi/sau etanşeitate la fum
SM EN 1634-1	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 1: Încercări de rezistenţă la foc pentru uşi, obloane şi ferestre
SM SR EN 1634-2	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 2: Încercări de caracterizare a rezistenţei la foc pentru elemente de feronerie
SM SR EN 1634-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru ansambluri de uşi şi obloane. Partea 3: Uşi şi obloane etanşe la fum
SM EN 13381-1	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 1: Membrane de protecție orizontale
SM EN 13381-2	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 2: Membrane de protecţie verticale

Вернуться в содержание

SM EN 13381-3	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 3: Protecţie aplicată pe elemente de beton
SM EN 13381-4	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 4: Protecţie pasivă aplicată pe elemente din oţel
SM EN 13381-5	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 5: Protecţie aplicată pe elemente compozite de beton/tablă profilată de oţel
SM EN 13381-6	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 6: Protecţie aplicată pe stâlpi de oţel cu goluri umplute cu beton
SM EN 13381-7	Metodă de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 7: Protecția aplicată elementelor din lemn
SM EN 13381-8	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 8: Protecţie reactivă aplicată elementelor din oţel
SM EN 13381-9	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 9: Sisteme de protecţie la incendiu aplicate grinzilor alveolare de oţel
SM EN 13381-10	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 10: Protecție aplicată barelor din oțel solicitate la întindere (tiranți)
SM EN 13501-1	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
SM EN 13501-2	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilare
SM SR EN 13501-3	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 3: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc pentru produse şi elemente utilizate în instalaţii tehnice ale construcţiilor: Conducte şi clapete rezistente la foc
SM EN 13501-4	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 4: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc ale componentelor sistemelor de control al fumului
SM EN 13501-5	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție - Partea 5: Clasificare folosind rezultatele încercărilor acoperișurilor la expunere la un foc exterior
SM EN 13501-6	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 6: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc a cablurilor de energie, de comandă și de comunicații
SM SR EN 15080-8	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 8: Grinzi
SM EN 15080-12	Aplicaţie extinsă a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 12: Pereţi portanţi în zidărie

Вернуться в содержание

SM SR EN 15254-2	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 2: Zidărie şi plăci de ipsos
SM EN 15254-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 3: Pereți despărțitori ușori
SM EN 15254-4	Extinderea domeniului de aplicare al încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 4: Construcții vitrate
SM EN 15254-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 5: Panouri metalice tip sandviș pentru construcții
SM EN 15254-6	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 6: Pereţi cortină
SM EN 15254-7	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Plafoane neportante. Partea 7: Panouri metalice tip sandviş pentru construcţii
SM EN 15269-1	Aplicare extinsă a rezultatelor încercării de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ușilor, obloanelor și ferestrelor mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 1: Cerințe generale
SM EN 15269-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 2: Rezistenţa la foc a seturilor de uşi de oţel pe balamale şi pivoţi
SM EN 15269-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării privind rezistența la foc și/sau etanșeitatea la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 3: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși de lemn cu balamale și pivoți și a ferestrelor mobile cu tocuri de lemn
SM EN 15269-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 5: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși vitrate cu toc metalic pe balamale și pivoți și a ferestrelor de sticlă cu toc metalic
SM SR EN 15269-7	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 7: Rezistenţa la foc a ansamblurilor de uşi glisante din oţel
SM EN 15269-10	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor pentru încercări de rezistenţă la foc şi/sau control al fumului pentru uşi, obloane şi ansambluri care deschid ferestre, inclusiv elemente de feronerie. Partea 10: Rezistenţa la foc a obloanelor din oţel sub formă de rolă
SM EN 15269-11	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 11: Rezistența la foc a cortinelor mobile din țesătură
SM EN 15269-20	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc şi/sau de etanşeitate la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 20: Etanşeitatea la fum a uşilor, a obloanelor, a cortinelor mobile din ţesătură şi a ferestrelor care se deschid

Вернуться в содержание

SM SR EN 15725	Rapoarte pentru extinderea domeniului de aplicare a performanţelor la foc ale produselor şi elementelor de construcţie
SM SR EN 13241	Uşi şi porţi pentru uz industrial, comercial şi pentru garaje. Standard de produs, caracteristici de performanţă
SM SR EN 15283-1	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 1: Plăci de ipsos armate cu ţesătură sau împâslitură
SM SR EN 15283-2	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 2: Plăci de ipsos cu fibre
SM EN 12365-1	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanşare pentru vitraj şi garnituri de etanşare pentru uşi, ferestre, obloane şi pereţi cortină. Partea 1: Cerinţe de performanţă şi clasificare
SM EN IEC 62485-2	Prescripţii de securitate pentru baterii de acumulatoare şi instalaţii pentru baterii. Partea 2: Baterii staţionare
SM EN 1363-1	Încercări de rezistență la foc. Partea 1: Cerințe generale
SM SR EN 1363-2	Încercări de rezistenţă la foc. Partea 2: Proceduri alternative şi suplimentare
SM EN 14470-1	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 1: Dulapuri de securitate pentru depozitarea lichidelor inflamabile
SM EN 14470-2	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 2: Dulapuri de securitate pentru butelii de gaz sub presiune
SM EN 16081	Camere hiperbarice. Cerinţe specifice pentru sistemele de luptă împotriva incendiului. Performanţe, instalare şi încercări
SM SR EN 12951	Accesorii prefabricate pentru învelitoare de acoperiş. Scări de acoperiş fixate permanent. Specificaţie de produs şi metode de încercări
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16763	Servicii pentru sisteme de securitate la incendiu şi sisteme de securitate
SM SR EN 60695-7-1	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-1: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Ghid general
SM EN 60695-7-3	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-3: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Utilizarea şi interpretarea rezultatelor încercării

NOTĂ – La utilizarea prezentului Cod practic, este recomandabil să se verifice dacă standardele de referință și clasificările respective sunt în vigoare în sistemul public de informare – pe site-ul oficial al Institutului de Standardizare. Dacă un standard de referință este înlocuit (modificat), atunci, la aplicarea prezentului Cod practic, trebuie să se țină cont de standardul nou (modificat). În cazul în care un standard de referință este abrogat fără a fi înlocuit, dispoziția în care se face trimitere la acesta se aplică în măsura în care conținutul ei nu este afectat de lipsa standardului.

Вернуться в содержание

3 Termeni și definiții

în prezentul Cod practic sunt acceptate noțiunile și definițiile prezentate în NCM E.03.02, NCM E.03.01, precum și următorii termeni cu definițiile corespunzătoare:

3.1
acoperire de protecție antifoc cu strat subțire (acoperire intumescentă, vopsea)
metodă de protecție antifoc a elementelor de construcție, bazată pe aplicarea unor compoziții speciale de vopsele și lacuri pe suprafața expusă la încălzire a structurii, cu o grosime a stratului uscat de maximum 3 mm.

3.2
durata echivalentă a incendiului
durata încercărilor standardizate, al căror efect asupra elementului de construcție este similar cu efectul unui incendiu „real”.

3.3
protecția constructivă antifoc
metodă de protecție antifoc a elementelor de construcție, bazată pe crearea, pe suprafața expusă la încălzire a structurii, a unui strat termoizolant de protecție antifoc. În categoria protecției constructive antifoc sunt incluse: substanțele de pulverizare cu strat gros, acoperirile ignifuge, tencuielile, căptușelile cu plăci, table și alte materiale antifoc, inclusiv acoperirile intumescente în strat subțire. Metoda de aplicare (fixare) a protecției antifoc trebuie să corespundă metodei descrise în procesul-verbal al încercărilor de rezistență la foc și în proiectul de protecție antifoc.

3.4
proiect de protecție antifoc
documentația de proiect și/sau documentația de execuție care conține fundamentarea soluțiilor de proiect adoptate privind metodele și mijloacele de protecție antifoc a elementelor de construcție, în vederea asigurării limitei de rezistență la foc, ținând cont de datele experimentale privind eficiența mijloacelor de protecție antifoc, precum și de rezultatele calculelor de rezistență și transfer termic ale elementelor de construcție protejate.

3.5
placă antifoc
element de protecție antifoc constructivă, care constă într-un panou suspendat, ce asigură eficiența protecției antifoc prin ecranarea structurii, precum și prin conductivitatea termică redusă a materialului de bază al plăcii.

3.6
rezistența la foc a elementului de construcții
capacitatea elementului de construcție de a-și păstra proprietățile portante și/sau de închidere (compartimentare) în condițiile unui incendiu.

3.7
rezistența la foc reală a elementului de construcție
intervalul de timp de la declanșarea incendiului până la atingerea stării limită de rezistență la foc pentru acel element de construcție.

3.8
secție de incendiu
parte a compartimentului de incendiu, separată prin bariere antifoc, în conformitate cu cerințele documentelor normative privind protecția împotriva incendiilor.

4 Prevederi generale

4.1 Documentația tehnico-normativă pentru clădiri, elemente de construcție, produse și materiale trebuie să conțină caracteristicile lor tehnico-incendiare, reglementate de NCM E.03.02 și de prezentul Cod practic.

4.2 În procesul de proiectare a obiectivelor protejate, caracteristicile rezistenței la foc și ale pericolului de incendiu ale acestora trebuie determinate în conformitate cu cerințele NCM E.03.02.

Вернуться в содержание

La elaborarea și punerea în aplicare a noilor standarde privind metodele de determinare a indicatorilor tehnico-incendiari ai produselor pentru construcții, este necesar ca acești indicatori să fie stabiliți în conformitate cu clasificarea adoptată în NCM E.03.02 și în prezentul Cod practic.

4.3 Categoriile de pericol de incendiu-explozie și de incendiu ale încăperilor și clădirilor trebuie determinate în conformitate cu prevederile NCM E.03.04.

5 Cerințe pentru limitarea propagării incendiului prin structurile exterioare ale unei clădiri

5.1 Prevederi generale privind limitarea propagării incendiului pe fațadă

5.1.1 Închiderile perimetrale de orice tip ale construcțiilor trebuie proiectate și realizate astfel încât să întârzie propagarea incendiului de la un nivel la altul, atât prin exteriorul închiderii perimetrale (pe fațadă), cât și prin interiorul construcției (Figura 1).

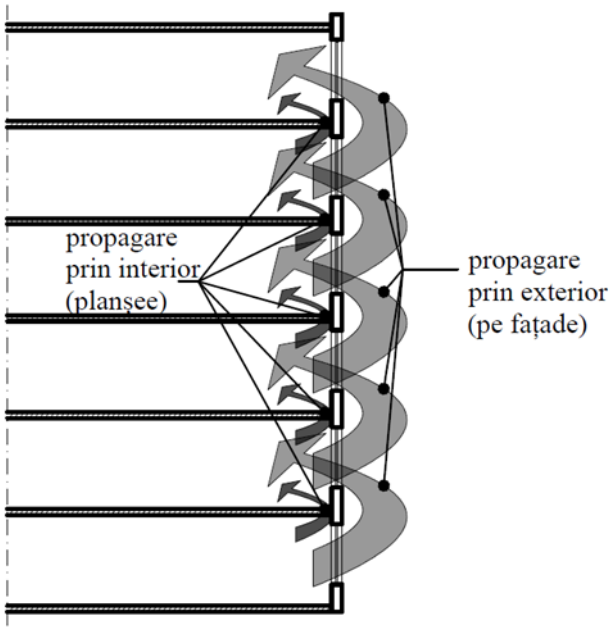


Figura 1 – Propagarea incendiilor de la un nivel la altul (pe fațade sau prin interior)

5.1.2 În conformitate cu punctul 7.15.3 din NCM E.03.02, pentru întârzierea propagării incendiilor între nivelurile construcției se va adopta una dintre următoarele soluții:

5.1.2.1 Distanța dintre golurile neprotejate din pereții exteriori, cu limită de rezistență la foc normată, trebuie să fie de cel puțin 1,2 m.

Pereții exteriori și/sau părțile din pereții exteriori care includ tâmplărie cu elemente vitrate fără performanțe la foc (Figura 2) trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 28 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 30 (o→i);

- pentru clădiri înalte:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 60 (o→i);

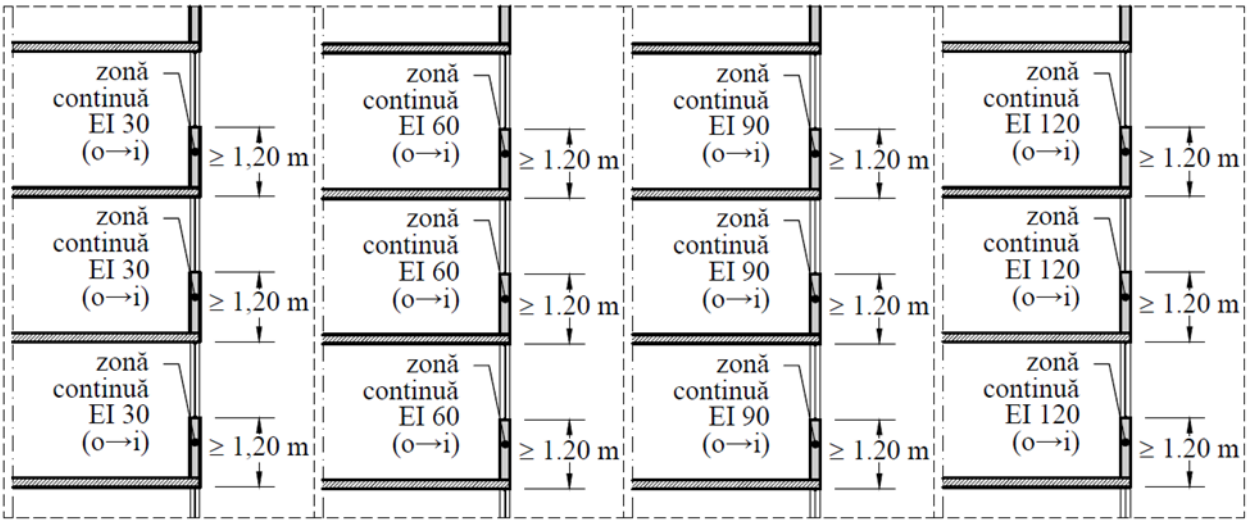
- pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mică de 125 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 90 (o→i);

Вернуться в содержание

- pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egală cu 125 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 120 (o→i).



a) pentru clădiri cu o înălțime mai mică de 28 m

b) pentru clădiri înalte

c) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mică de 125 m

d) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egala cu 125 m

Figura 2 – Performanțe ale pereților exteriori și/sau ale părților din pereții exteriori care includ goluri neprotejate

5.1.2.2 Distanța dintre golurile neprotejate în planul peretelui cortină, cu limită de rezistență la foc normată, trebuie să fie de cel puțin 1,2 m (figura 3).

Pereții cortină, cu limită de rezistență la foc normată, care includ goluri neprotejate (Figura 3), trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 30 (o→i);

- pentru clădiri înalte:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 60 (o→i);

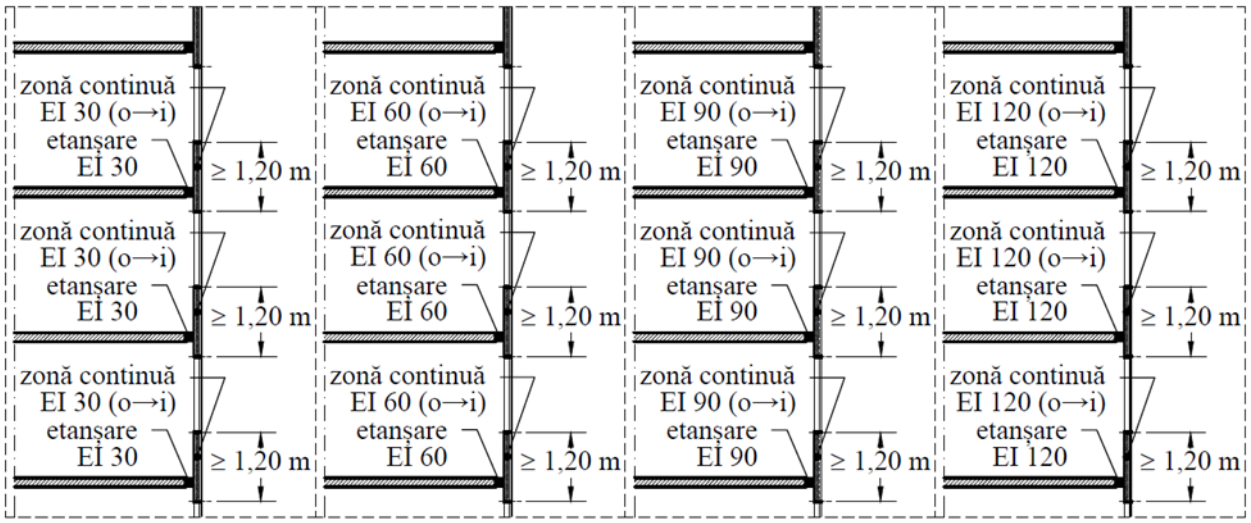
- pentru clădiri foarte înalte cu înălțime mai mică de 125 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 90 (o→i);

- pentru clădiri foarte înalte cu înălțime mai mare sau egală cu 125 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 120 (o→i).

Вернуться в содержание



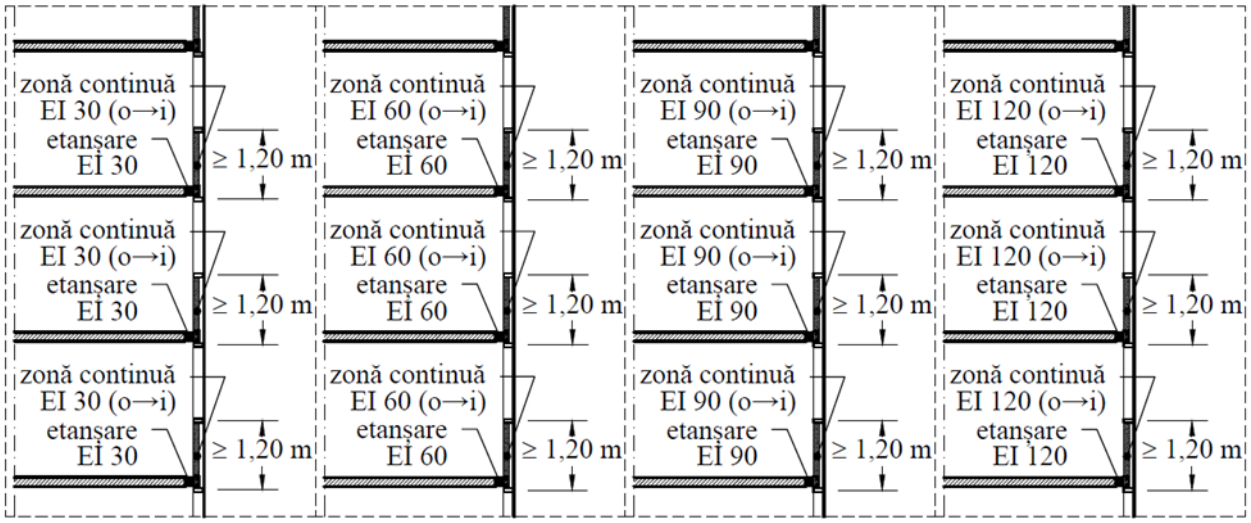
a) pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m

b) pentru clădiri înalte

c) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mică de 125 m

d) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egala cu 125 m

Varianta 1: Performanțe ale zonelor continue dispuse în planul peretelui cortină



a) pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m

b) pentru clădiri înalte

c) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mică de 125 m

d) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egala cu 125 m

Varianta 2: Performanțe ale zonelor continue (zonă opacă la interior și transparentă la exterior) dispuse în planul peretelui cortină

Figura 3 – Performanțe ale zonelor continue cu înălțimea de cel puțin 1,20 m, dispuse în planul peretelui cortină

5.1.2.3 Distanța dintre golurile neprotejate în planul vitrajului continuu al peretelui de fațadă trebuie să fie de cel puțin 1,20 m (Figura 4).

Secțiunile rezistente la foc ale vitrajului continuu al pereților de fațadă, care separă deschiderile neprotejate (Figura 4), trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 28 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;

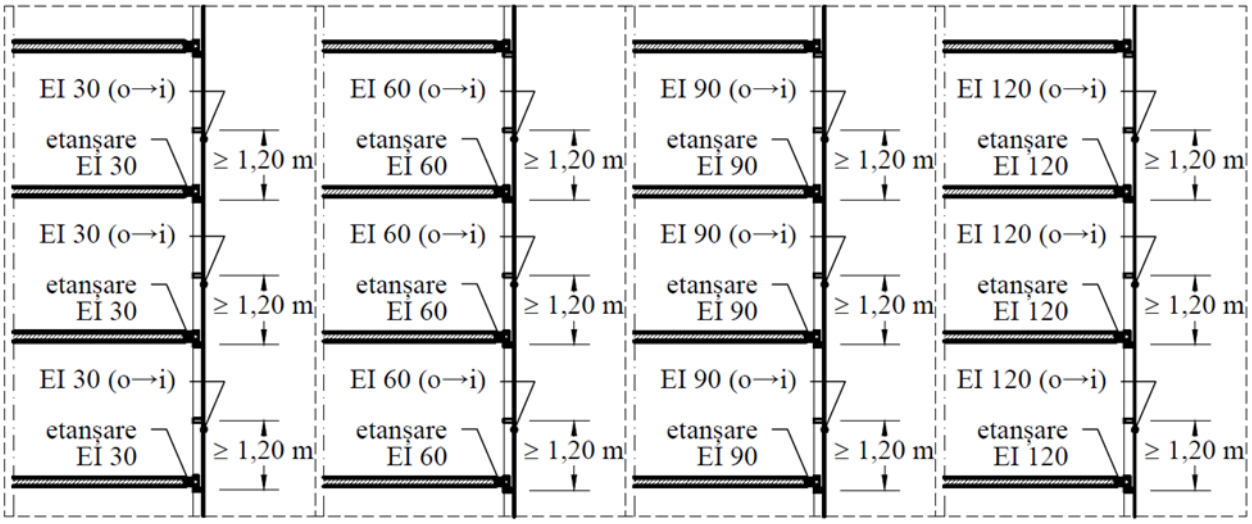
Вернуться в содержание

ii. rezistență la foc minimum EI 30 (o→i);
- pentru clădiri înalte:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 60 (o→i);
- pentru clădiri foarte înalte, cu înălțimea mai mică de 125 m:

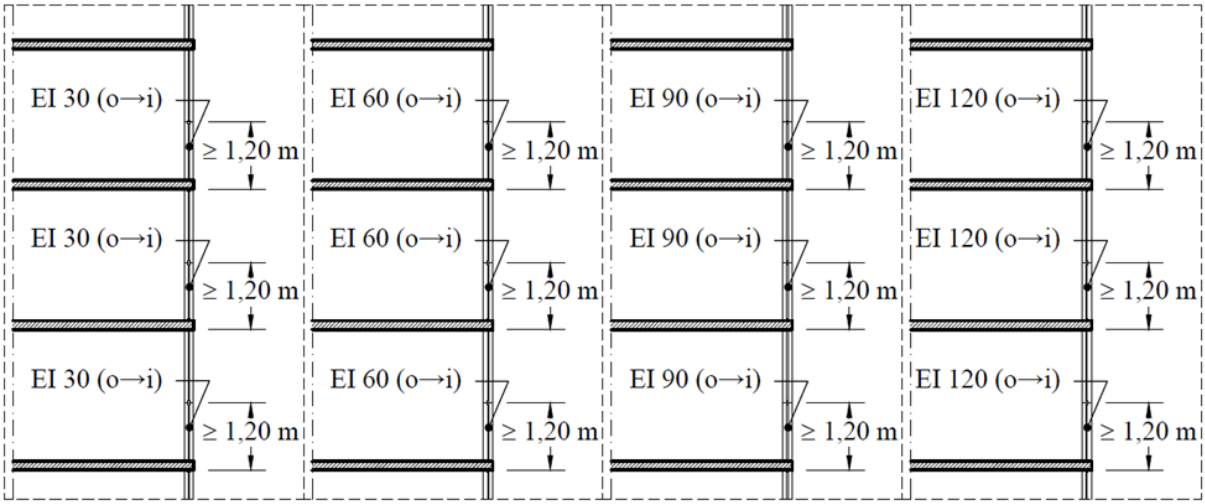
i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 90 (o→i);
- pentru clădiri foarte înalte, cu înălțimea mai mare sau egală cu 125 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum EI 120 (o→i).



a) pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m | *b) pentru clădiri înalte* | *c) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mică de 125 m* | *d) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egala cu 125 m*

Varianta 1: Performanțe ale zonelor vitrate cu înălțimea de cel puțin 1,20 m, dispuse în planul vitrajului continuu al peretelui de fațadă



a) pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m | *b) pentru clădiri înalte* | *c) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mică de 125 m* | *d) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egala cu 125 m*

Varianta 2: Performanțe ale secțiunilor rezistente la foc, cu o înălțime de cel puțin 1,20 m, limitate de planșee

Figura 4 – Performanțe ale secțiunilor rezistente la foc, cu o înălțime de cel puțin 1,20 m, situate în planul peretelui de fațadă vitrat

Вернуться в содержание

5.1.2.4 Când golurile/ferestrele de pe o fațadă nu sunt situate una deasupra celeilalte, indicele H se măsoară ca fiind cea mai mică distanță dintre aceste goluri/ferestre, în conformitate cu Figura 5.

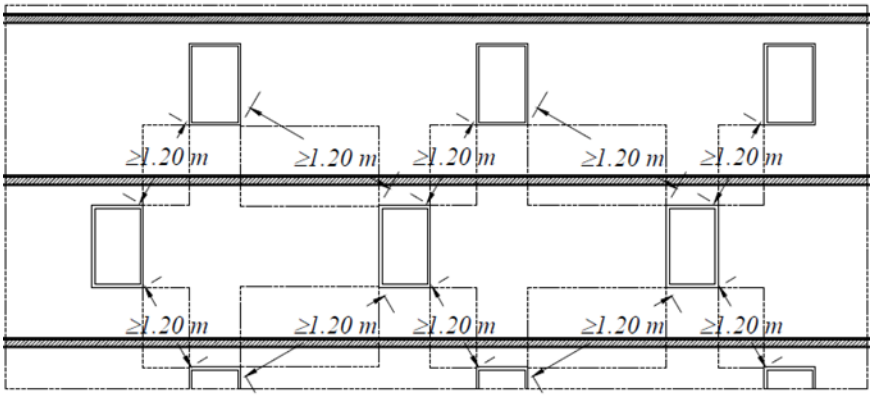


Figura 5 – Exemplu de măsurare a distanței dintre goluri care nu sunt situate una deasupra celeilalte (exemplu pentru o distanță standard de 1,20 m)

5.1.2.5 Vitrajele rezistente la foc pe toată înălțimea pereților fațadei (Figura 6) trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 28 m:

i. rezistență la foc minimum EI 30 (o↔i);

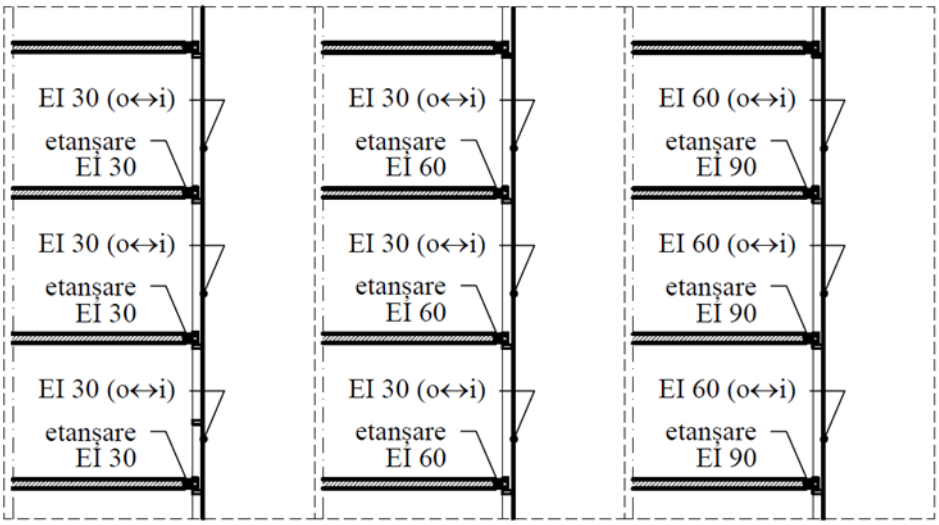
- pentru clădiri înalte:

i. rezistență la foc minimum EI 30 (o↔i);

- pentru clădiri foarte înalte:

i. rezistență la foc minimum EI 60 (o↔i);

NOTĂ – În situația vitrării pe toată înălțimea, se poate alege soluția de la alineatul anterior (zone vitrate cu înălțimea de cel puțin 1,20 m), care trebuie să îndeplinească criteriile prevăzute anterior.



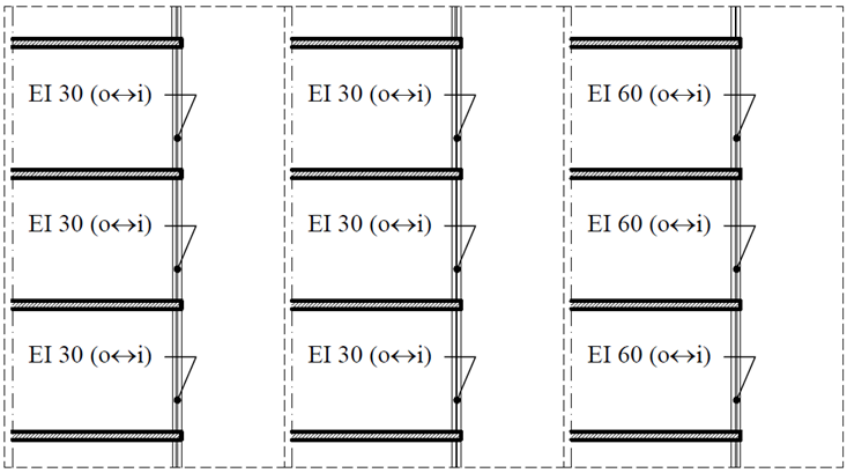
a) pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m

b) pentru clădiri înalte

c) pentru clădiri foarte înalte

Varianta 1: Performanțele unui perete de fațadă vitrat continuu

Вернуться в содержание



a) pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m *b) pentru clădiri înalte* *c) pentru clădiri foarte înalte*

Varianta 2: Performanțele suprafețelor vitrate continue, limitate de planșee

Figura 6 – Performanțele vitrării rezistente la foc pentru pereți de fațadă pe toată înălțimea

5.1.2.6 Elementele orizontale exterioare continue (sub formă de copertine), care ies din planul peretelui de fațadă rezistent la foc – Figura 7 – (cu RE, dacă sunt prinse de planșeele construcției, sau REI, dacă reprezintă o continuare a planșeului) trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 28 m:

i. lățime (măsurată pe orizontală) de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum RE 30 sau REI 30;

- pentru clădiri înalte:

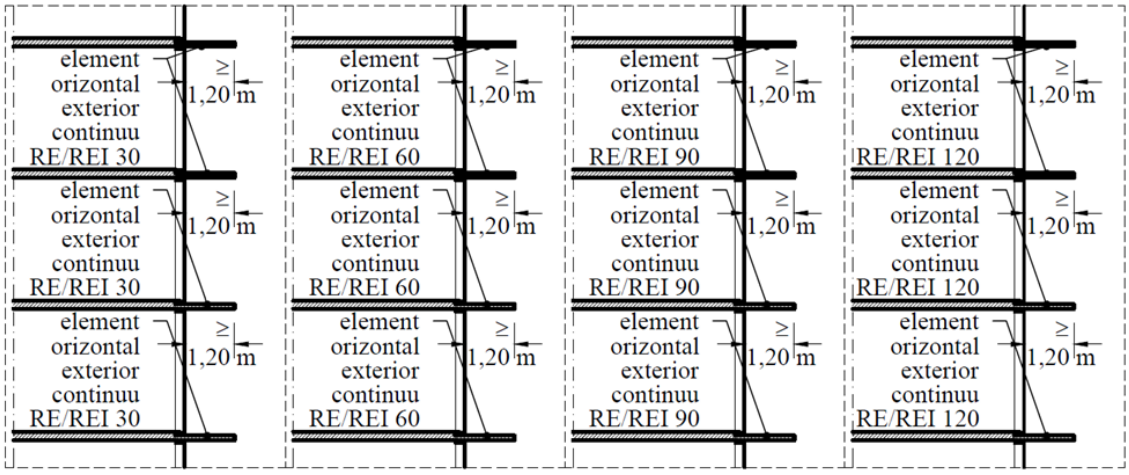
i. lățime (măsurată pe orizontală) de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum RE 60 sau REI 60;

- pentru clădiri foarte înalte, cu înălțimea mai mică de 125 m:

i. lățime (măsurată pe orizontală) de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum RE 90 sau REI 90;

- pentru clădiri foarte înalte, cu înălțimea mai mare sau egală cu 125 m:

i. lățime (măsurată pe orizontală) de cel puțin 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum RE 120 sau REI 120.



a) pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m *b) pentru clădiri înalte* *c) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mică de 125 m* *d) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egala cu 125 m*

Figura 7 – Performanțele elementelor orizontale exterioare continue, rezistente la foc

Вернуться в содержание

5.1.2.7 Se pot însuma elementele verticale cu elementele orizontale care au aceeași rezistență la foc, conform Figurei 8.

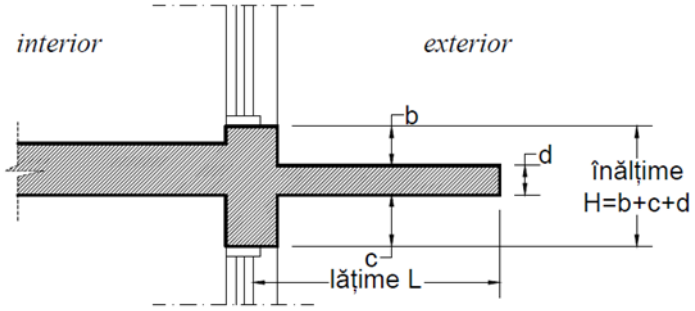


Figura 8 – Conceptul de însumare a elementelor verticale cu elementele orizontale care au aceeași rezistență la foc

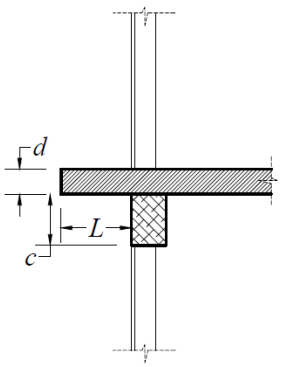
a) Indicele „H” reprezintă, în general, distanța verticală, care trebuie să fie fie egală cu 1,20 m, fie egală cu valoarea indicelui caracteristic determinat prin însumarea înălțimilor (b + c + d).

b) Indicele „L” reprezintă distanța orizontală dintre planul exterior al elementelor de delimitare și fața exterioară a elementelor de fațadă, măsurată direct deasupra deschiderilor suprapuse – inclusiv copertinele, dacă acestea formează un obstacol rezistent la foc.

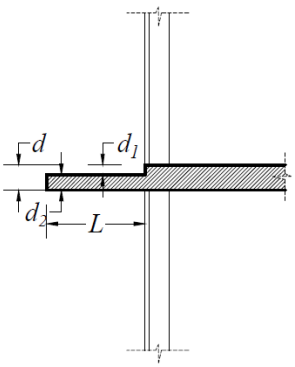
Măsurarea trebuie efectuată pe cea mai mare lățime a golurilor suprapuse din fațade. Această valoare se ia în considerare numai atunci când este mai mare sau egală cu 15 cm.

c) Exemple de măsurători H și L, precum și reguli de aplicare pentru cazuri mai complexe, sunt prezentate mai jos, în anexă.

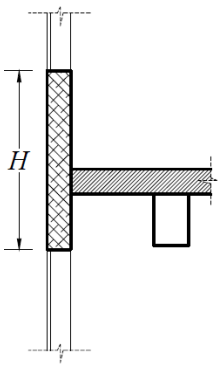
Soluții constructive cu H + L



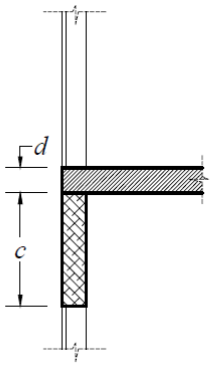
L+c+d ≥ 1,20 m



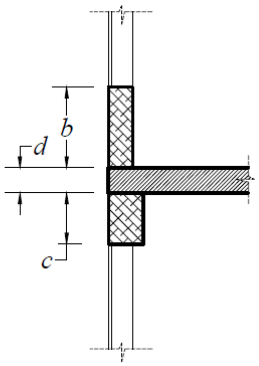
L+d ≥ 1,20 m



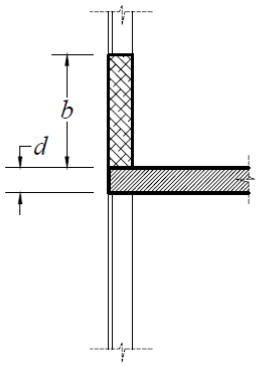
H ≥ 1,20 m



c+d ≥ 1,20 m



c+b+d ≥ 1,20 m



b+d ≥ 1,20 m

Вернуться в содержание

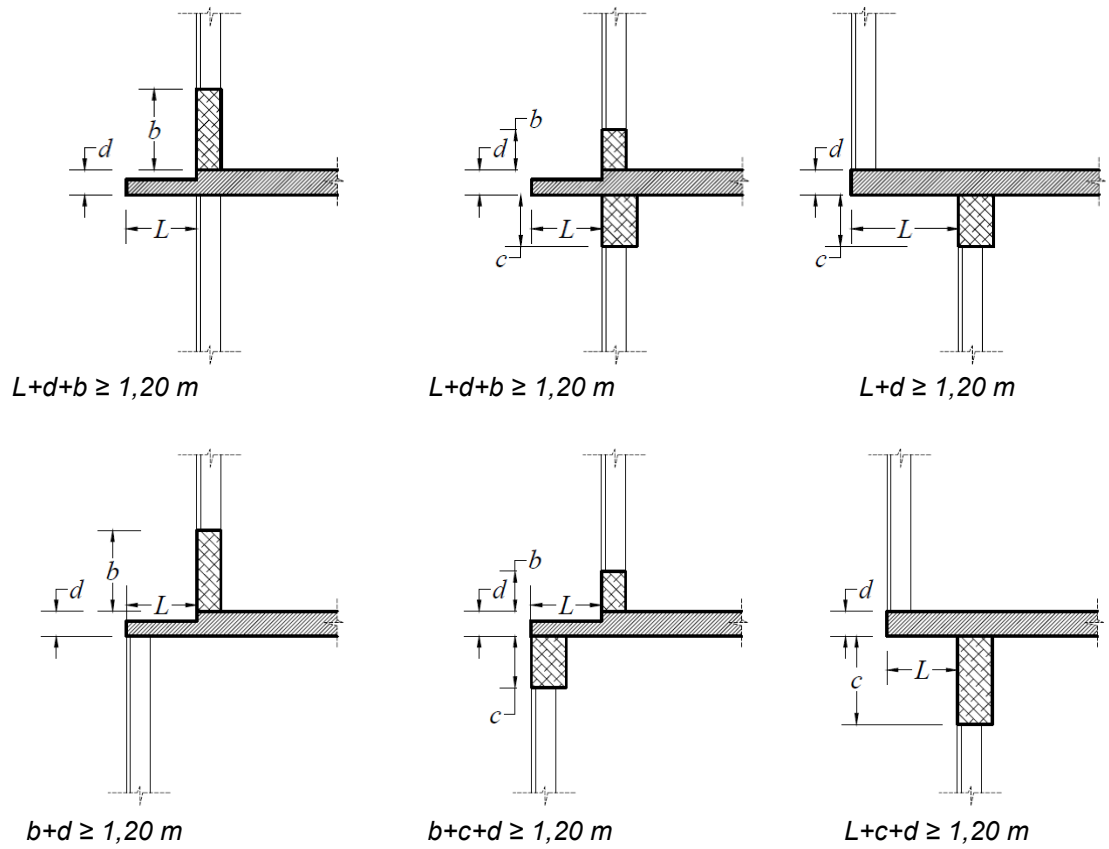


Figura 9 – Calculul soluțiilor constructive cu H + L (exemplu pentru varianta normată de 1,20 m)

NOTĂ – În Figura 9, toate desenele exemplificative au partea interioară a construcției orientată spre dreapta.

5.1.2.8 Ecranele de protecție (Figura 10) trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 28 m:

i. înălțime de cel puțin 50 cm, amplasate sub planșeul de rezistență, astfel încât să respecte soluțiile H + L ≥ 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum $D_{600}30$;

- pentru clădiri înalte:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m, amplasate sub planșeul de rezistență, astfel încât să respecte soluțiile H + L ≥ 1,20 m;
ii. rezistență la foc minimum $D_{600}60$;

- pentru clădiri foarte înalte, cu înălțimea mai mică de 75 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m, amplasate sub planșeul de rezistență;
ii. rezistență la foc minimum $D_{600}90$;

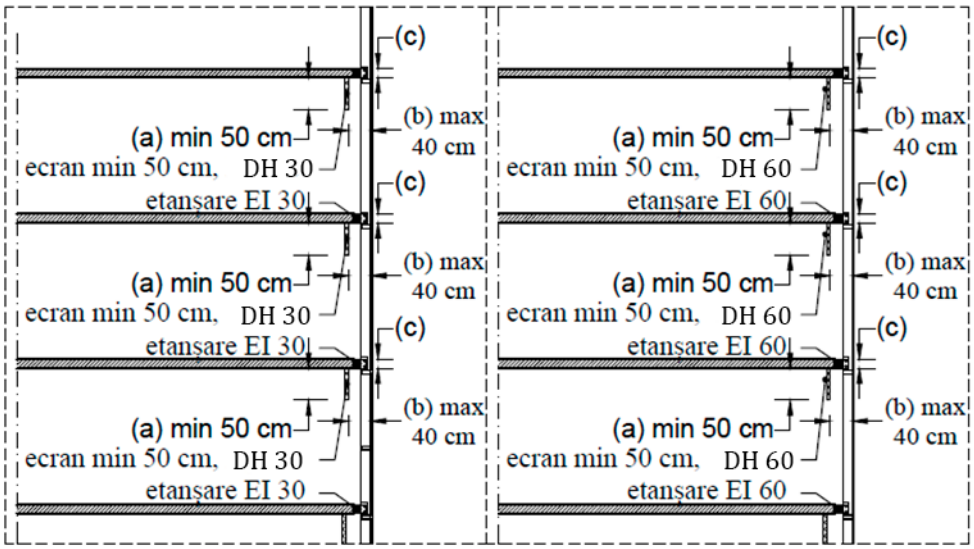
- pentru clădiri foarte înalte, cu înălțimea mai mare sau egală cu 75 m și mai mică de 125 m:

i. înălțime de cel puțin 1,20 m, amplasate sub planșeul de rezistență;
ii. rezistență la foc minimum DH90;

- pentru clădiri foarte înalte, cu înălțimea mai mare sau egală cu 125 m:

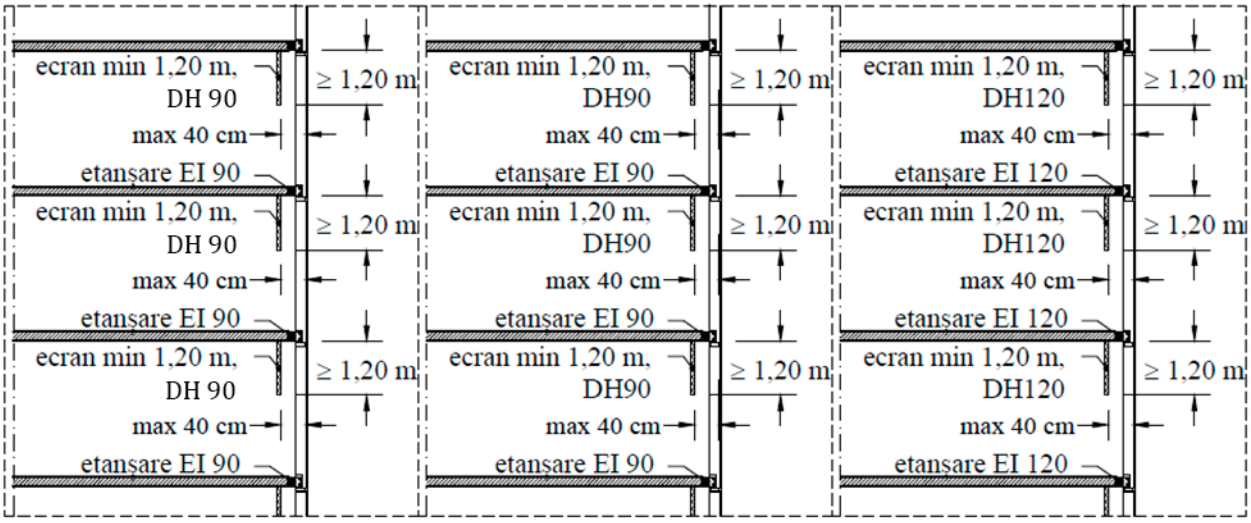
i. înălțime de cel puțin 1,20 m, amplasate sub planșeul de rezistență;
ii. rezistență la foc minimum DH120.

Вернуться в содержание



a) pentru clădiri cu înălțime mai mică de 28 m H+L ≥ 1,20 m (a+b+c≥1,20 m)

b) pentru clădiri înalte H+L ≥ 1,20 m (a+b+c≥1,20 m)



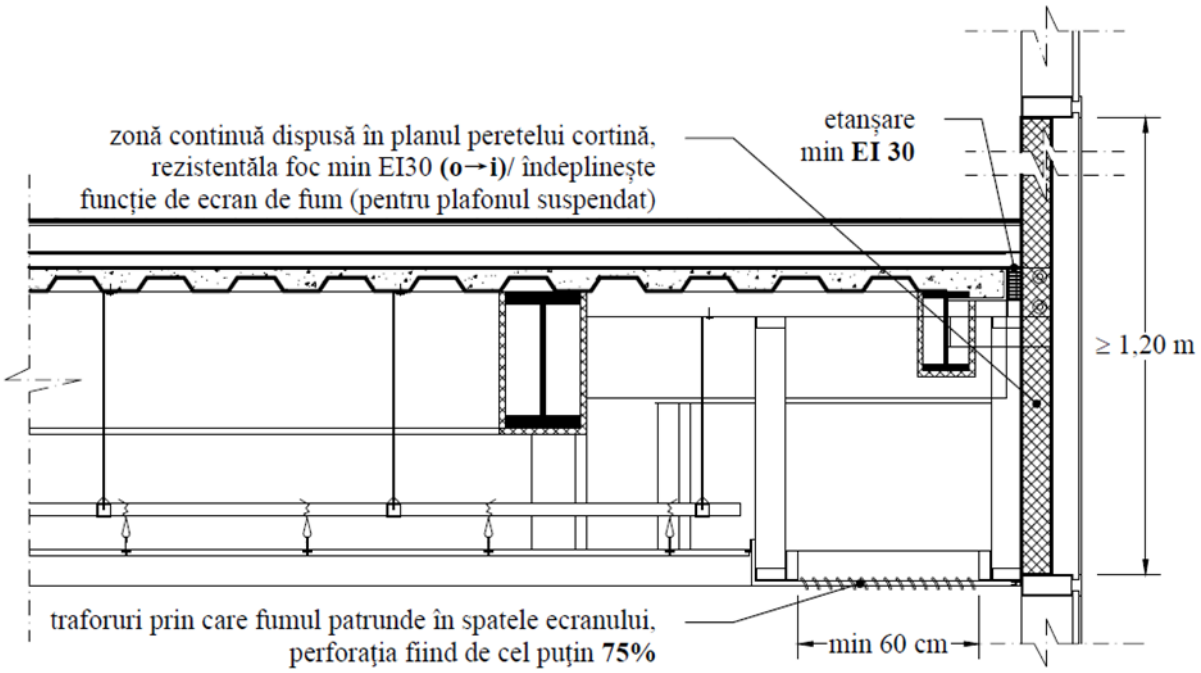
a) pentru clădiri foarte înalte cu înălțimea mai mică de 75 m (ecran D_{600}90 ≥1,20 m)

b) pentru clădiri cu înalte foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egală de 75 m și mai mică de 125 m (ecran DH90 ≥1,20 m)

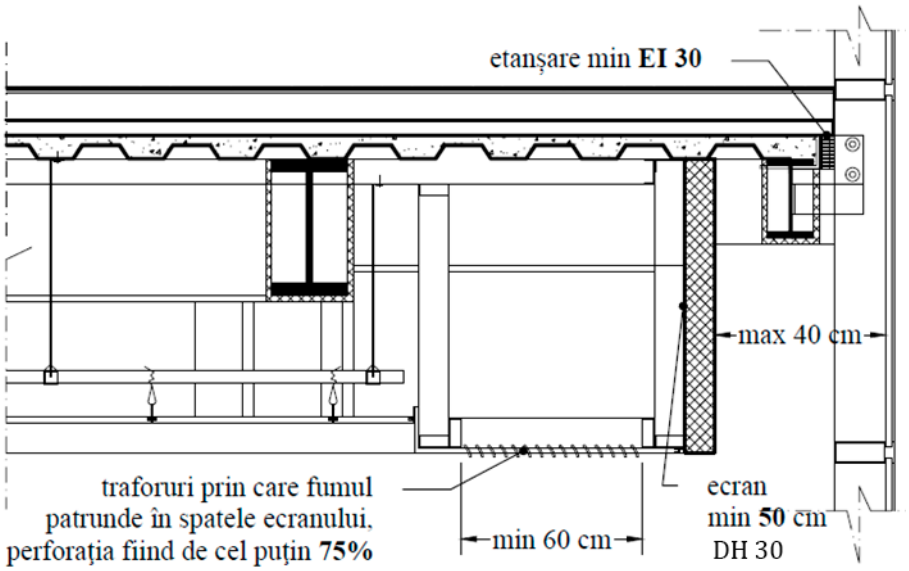
c) pentru clădiri foarte înalte foarte înalte cu înălțimea mai mare sau egală cu 125 m (ecran DH120 ≥1,20 m)

Figura 10 – Performanțele ecranelor de protecție

Вернуться в содержание



Varianta a) cu zonă continuă dispusă în planul peretelui cortină



Varianta b) cu ecran

Figura 11 – Elemente incombustibile traforate, dispuse la plafoane

NOTĂ - Atunci când plafoanele suspendate sau autoportante sunt dispuse la limita inferioară a ecranelor sau a zonelor continue dispuse în planul peretelui cortină, pentru a conta pe eficiența ecranelor, în plafoane se vor asigura spații libere (traforuri) prin care fumul să pătrundă în spatele ecranului, perforația fiind de cel puțin 75% din aria zonei perforate a plafonului. Zona perforată va avea cel puțin 60 cm adâncime, pe toată lungimea peretelui exterior (conform Figurei 11).

5.1.2.9 Spațiile libere dintre planșee și peretele cortină trebuie etanșate cu sisteme de etanșare rezistente la foc, clasificate, având aceeași rezistență la foc ca a planșeului.

5.2.1 Amplasarea scărilor exterioare deschise de evacuare în raport cu golurile neprotejate ale clădirii, precum și limitarea utilizării izolației combustibile la o distanță mai mică de 3 m față de o scară de tip 3, conform NCM E.03.02 (vezi Figura 12).

Вернуться в содержание

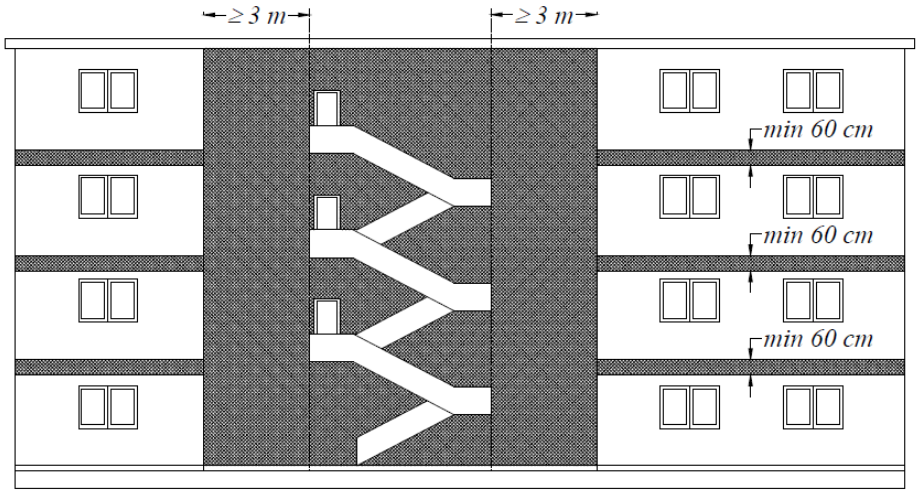
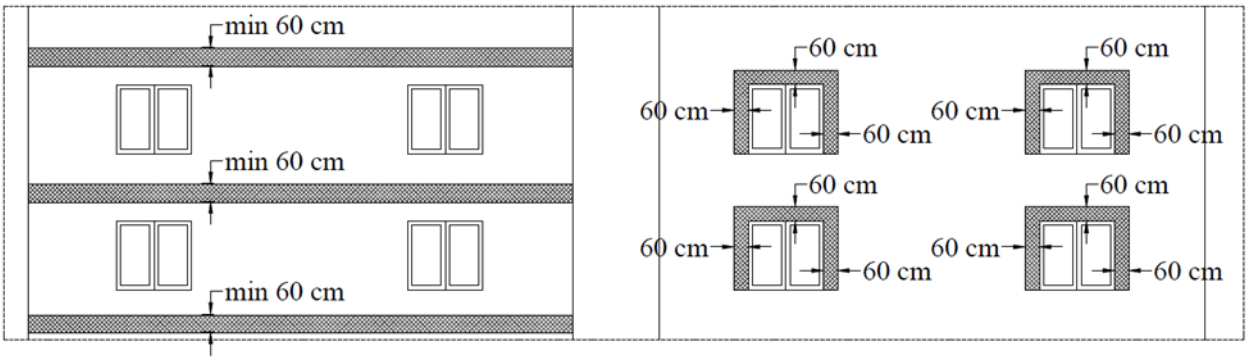


Figura 12 – Amplasarea scărilor exterioare deschise de evacuare în raport cu golurile neprotejate ale clădirii, precum și limitarea utilizării izolației combustibile la o distanță mai mică de 3 m față de o scară de tip 3

5.3.1 Atunci când, la construcții, sistemele compozite de izolare termică exterioară a pereților perimetrali sunt diferite de A1 sau A2-s1,d0, trebuie realizată compartimentarea împotriva incendiilor conform NCM E.03.02.

5.3.2 Câteva exemple de compartimentare împotriva incendiilor a pereților exteriori ai unei clădiri – vezi Figura 13.



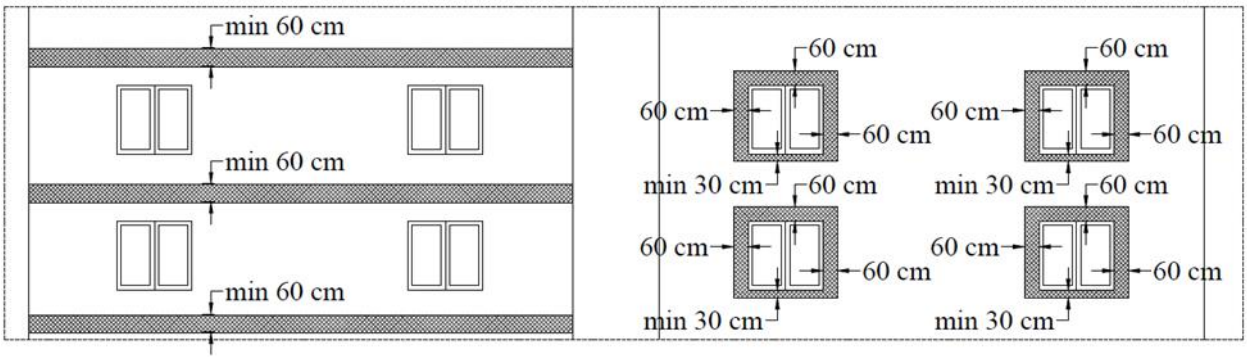
a1) Fâșii orizontale continue de termoizolație cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, dispuse în dreptul tuturor planșeelor construcției, având lățimea de minimum 60 cm și aceeași grosime ca materialul utilizat la termoizolarea exterioară a închiderii perimetrale.

a2) Golurile (de fereastră și ușă) ale fațadelor trebuie să fie perimetrale și să fie bordate pe laturile exterioare laterale și pe cea superioară cu termoizolații cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu lățimea de minimum 60 cm, atunci când se folosesc tâmplării incombustibile sau tâmplării din lemn.

Varianta a) Tâmplărie incombustibilă sau din lemn

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Вернуться в содержание



b1) Fâșii orizontale continue de termoizolație cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, dispuse în dreptul tuturor planșeelor construcției, având lățimea de minimum 60 cm și aceeași grosime ca materialul utilizat la termoizolarea exterioară a închiderii perimetrale.

b2) Ferestrele și ușile închiderilor perimetrale se bordează pe laturile exterioare laterale și pe cea superioară cu termoizolații cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, având lățimea de minimum 60 cm, precum și pe latura inferioară cu termoizolații cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, având lățimea de minimum 30 cm.

Varianta b) Tâmplărie combustibilă (cu excepția lemnului)

Figura 13 – Exemple de compartimentare împotriva incendiilor a pereților exteriori ai unei clădiri

5.3.3 Produsele utilizate pentru finisajul exterior (inclusiv cele pentru izolare termică sau placare) al închiderilor perimetrale ale clădirilor înalte sau foarte înalte trebuie să fie din materiale cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

5.4 Pereţi cortină

5.4.1 Pereții cortină utilizați la închiderile perimetrale ale construcțiilor vor fi realizați din profile (rame sau montanți și traverse) cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu excepția componentelor nesubstanțiale, a garniturilor, a izolatorilor și a elementelor de vitraj (din sticlă), fie simplă, fie izolantă. Ancorarea acestora de structura clădirii se va realiza, de asemenea, din elemente cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu excepția componentelor nesubstanțiale.

Panourile de umplere tip panel, atunci când sunt utilizate în pereții cortină, vor fi realizate din materiale cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu excepția componentelor nesubstanțiale.

5.4.2 Pereții cortină vor fi proiectați, alcătuiți și realizați astfel încât să întârzie propagarea incendiilor de la un nivel la altul, atât prin exteriorul construcției (pe fațadă), cât și prin interiorul acesteia.

5.5 Fațade ventilate și fațade duble – „double skin”

5.5.1 Fațadele duble – „double skin” – se utilizează la închiderile perimetrale ale construcțiilor cu gradul I, II și III de rezistență la foc și se realizează din profile (rame și/sau montanți și traverse) cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu excepția componentelor nesubstanțiale, a garniturilor și a izolatorilor.

Ancorarea fațadei duble – „double skin” – de structura de rezistență trebuie realizată cu elemente cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu excepția componentelor nesubstanțiale.

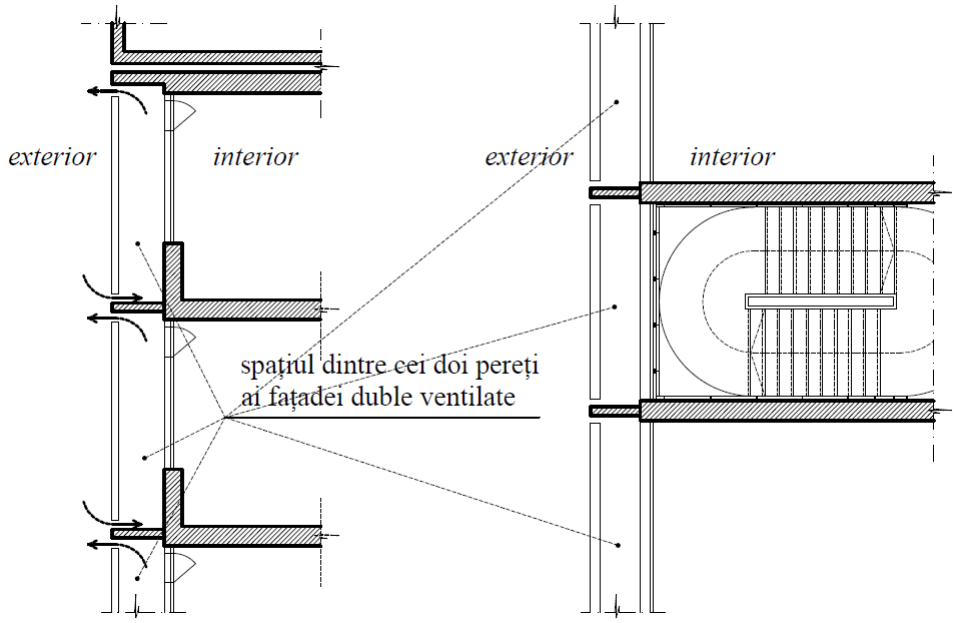
Panourile de umplere tip panel, atunci când sunt utilizate în fațada dublă – „double skin”, vor fi realizate din materiale cu clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu excepția componentelor nesubstanțiale.

5.5.2 Un sistem de fațadă dublă se consideră satisfăcător din punct de vedere al securității la incendiu atunci când:

peretele interior al fațadei duble respectă regulile aplicabile fațadei simple cu pereți cortină;

peretele exterior este realizat astfel încât să anuleze efectul de coș, prin prevederea de separări orizontale și/sau verticale, conform Tabelului 1 (exemplu – Figura 14).

Вернуться в содержание



secțiune
Separarea orizontală
a etajelor

plan
Separarea verticală
a etajelor

Figura 14 - Anularea efectului de coş la faţadă dublă

5.5.3 (1.a) La construcțiile cu înălțime obișnuită, prevăzute cu sistem de fațadă dublă – „double skin”, dacă nu se respectă condițiile prevăzute la pct. 5.5.2, atunci peretele interior al fațadei duble – „double skin” trebuie să respecte următoarea condiție: minimum EW 30 pe toată înălțimea construcției.

(1.b) La clădirile cu o înălțime mai mică de 28 m, atunci când se utilizează închideri perimetrale cu fațade duble, spațiile libere dintre planșee și învelișul interior al fațadei duble, atunci când există, se etanșează cu sisteme având aceeași rezistență la foc ca a planșeului, dar minimum EI 30.

(2.a) La clădirile înalte, dacă nu se respectă condițiile prevăzute la pct. 5.5.2, atunci peretele interior al fațadei duble – „double skin” – trebuie să respecte următoarea condiție: minimum EI 30 pe toată înălțimea construcției.

(2.b) La clădirile înalte, atunci când se utilizează închideri perimetrale cu fațade duble, spațiile libere dintre planșee și învelișul interior al fațadei duble, atunci când există, se vor etanșa cu sisteme având aceeași rezistență la foc ca a planșeului, dar minimum EI 90.

(3.a) La clădirile foarte înalte, prevăzute cu sistem de fațadă dublă – „double skin”, dacă nu se respectă condițiile prevăzute la pct. 5.5.2, atunci peretele interior al fațadei duble trebuie să respecte următoarea condiție: minimum EI 60 pe toată înălțimea construcției, cu excepția ferestrelor, care trebuie să fie EI 30.

(3.b) La clădirile foarte înalte, atunci când se utilizează închideri perimetrale cu fațade duble, spațiile libere dintre planșee și învelișul interior al fațadei duble, atunci când există, se vor etanșa cu sisteme având aceeași rezistență la foc ca a planșeului, dar minimum:

- EI 90 pentru construcții cu înălțimea h < 75 m;
- EI 120 pentru construcții foarte înalte cu înălțimea h ≥ 75 m.

(4) Atunci când se utilizează închideri perimetrale cu fațade duble la construcțiile foarte înalte, cu înălțimea h ≥ 75 m, acestea se vor compartimenta continuu pe orizontală, cel puțin din 10 în 10 etaje.

5.5.4 Alternativ la prevederile pct. 5.5.2 și 5.5.3, spațiul dintre cei doi pereți ai fațadei duble ventilate poate fi echipat la fiecare nivel cu:

- perdea de apă cu acționare automată și manuală, cu durată de funcționare de minimum 60 minute;

Вернуться в содержание

- sistem de evacuare a fumului și gazelor fierbinți în caz de incendiu,

luând măsurile necesare pentru protejarea acestor instalații împotriva înghețului și intemperiilor.

În această situație, peretele interior trebuie să îndeplinească doar condițiile de rezistență la foc specifice fațadelor simple cu pereți cortină, în funcție de tipul clădirii.

Tabelul 1 – Separarea orizontală și verticală la un sistem de fațadă dublă

Nr.	Numărul de etaje / înălțime clădire	Separarea orizontală și verticală a etajelor / încăperilor. Clasa minimă de rezistență la foc a elementelor despărțitoare	Separarea verticală a scărilor. Clasa minimă de rezistență la foc a elementelor verticale despărțitoare
1.	Mai puțin de cinci etaje, fără sistem de stingere automată a incendiilor	EW 30 A1 sau A2-s1d0	EW 30 A1 sau A2-s1d0
2.	Cinci sau mai multe etaje de până la 28 m înălțime fără sistem de stingere automată a incendiilor	EW 60 A1 sau A2-s1d0	EI 60 A1 sau A2-s1d0
3.	Cinci sau mai multe etaje de până la 28 m înălțime echipate cu sistem automat de stingere a incendiilor	EI 30 A1 sau A2-s1d0	EI 30 A1 sau A2-s1d0
4.	Clădiri înalte fără sistem de stingere automată a incendiilor	EI 90 A1 sau A2-s1d0	EI 90 A1 sau A2-s1d0
5.	Clădiri înalte echipate cu sistem automat de stingere a incendiilor	EI 60 A1 sau A2-s1d0	EI 60 A1 sau A2-s1d0
6.	Clădiri foarte înalte	EI 90 (h< 75 m) EI 120 (h≥ 75m) A1 sau A2-s1d0	EI 90 (h< 75 m) EI 120 (h≥ 75 m) A1 sau A2-s1d0

NOTĂ – Clasa minimă de reacție la foc a elementelor verticale și/sau orizontale despărțitoare este minimum A2-s1,d0, pentru construcțiile cu gradul I de rezistență la foc.

5.6 Prevederi generale privind limitarea propagării focului pe acoperiş

5.6.1 Produsele utilizate pentru termoizolarea teraselor clădirilor trebuie să respecte prevederile NCM E.03.02.

5.6.1.1 Acoperişuri fără pod

5.6.1.1 (1) Acoperișurile fără pod se realizează din produse de construcție conforme cu prevederile normativului referitoare la asigurarea nivelului de rezistență la foc al construcției.

(2) Continuitatea componentelor combustibile din învelitorile acoperișurilor fără pod trebuie întreruptă cel puțin în dreptul rosturilor de tasare, dilatare sau rosturilor seismice ale construcției, astfel încât să fie limitată propagarea focului.

Întreruperea continuității se realizează prin fâșii continue din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu lățimea de minimum 1 m, sau prin asigurarea măsurilor de protecție a componentelor combustibile ale acoperișurilor, pe lățimea normată a fâșiei de întrerupere.

5.6.2 Acoperişuri verzi

5.6.2.1 (1) Pentru acoperișurile verzi se va asigura:

a) grosimea minimă și alcătuirea corespunzătoare a substratului pentru vegetație;

Вернуться в содержание

b) utilizarea tipurilor de plante care nu prezintă risc de incendiu;

c) prevederea unor fâșii perimetrale continue, cu lățimea de minimum 50 cm, între zona de vegetație și marginea învelitorii, atice, balustrade, luminatoare, străpungeri etc., executate din produse/materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0;

d) realizarea unor bariere cu înălțimea de cel puțin 30 cm, la un interval de cel mult 40 m, executate din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu lățimea de cel puțin 1 m, sau, alternativ, realizarea unor fâșii orizontale continue de protecție:

- de minimum 10 m lățime pentru acoperișurile verzi extensive,
- de minimum 1 m lățime pentru acoperișurile verzi intensive,

la un interval de cel mult 40 m, executate din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, prevăzute între zonele de vegetație;

e) întreruperea continuității componentelor combustibile ale acoperișurilor verzi cel puțin în dreptul rosturilor de tasare, dilatare sau rosturilor seismice ale construcției.

(2) Spațiul terasei verzi (grădină), aflat în imediata vecinătate a scărilor care debușează pe acoperiș (terasă), pe o suprafață de minimum 20 m² sau de minimum 1/5 din suprafața acoperișului (în cazul acoperișurilor tip terasă cu suprafață mai mare de 100 m²), trebuie să fie dalat cu elemente incombustibile.

6 Clădiri, compartimente de incendiu, incaperi

6.1 Clădirile, construcțiile, precum și compartimentele de incendiu (denumite în continuare clădiri) se clasifică în funcție de:

- gradul de rezistență la foc,
- clasa de pericol de incendiu din punct de vedere constructiv și funcțional.

În Tabelul 2 sunt prezentate caracteristicile constructive orientative ale clădirilor, în funcție de gradul de rezistență la foc și de clasa de pericol de incendiu constructiv.

Tabelul 2

Gradul de rezistenţă la foc	Clasa după pericol de incendiu constructiv	Caracteristicele constructive
I	C0	Clădiri cu structuri portante și elemente de închidere realizate din materiale pietroase naturale sau artificiale, beton ori beton armat, cu utilizarea exclusivă a materialelor incombustibile (clasa A1), precum tablă sau plăci.
II	C0 (C1 - Construcții dotate cu instalații automate de stingere a incendiilor)	În acoperișurile fără pod ale clădirilor pot fi utilizate structuri din oțel protejat (ferme, grinzi, lonjeroane), cu respectarea limitei de rezistență la foc prevăzute de normative, cu condiția ca acestea să nu facă parte din structura portantă a clădirii.
III	C0, C1	Clădiri predominant cu structură de tip cadru. Elementele cadrului sunt realizate din structuri protejate din oțel cu rezistență la foc R60 (sau R45 pentru construcții echipate cu instalații automate de stingere a incendiilor). Structurile de închidere sunt executate din tablă profilată din oțel sau din alte materiale de tablă incombustibilă, având termoizolație incombustibilă (clasa A1 sau A2-s1,d0) sau slab combustibilă (clasa B).
III	C2, C3	Clădiri cu structuri portante și de închidere realizate din materiale pietroase naturale sau artificiale, beton sau beton armat. Pentru planșee este permisă utilizarea construcțiilor din lemn, protejate cu

Вернуться в содержание

Gradul de rezistenţă la foc	Clasa după pericol de incendiu constructiv	Caracteristicele constructive
		tencuială sau cu materiale slab combustibile (clasa B), sub formă de tablă sau plăci. Elemente ale acoperișului din lemn (în cazul acoperișurilor cu pod) trebuie tratate cu substanțe ignifuge.
IV	C0, C1	Clădiri predominant cu un singur nivel, având o schemă constructivă de tip schelet cadru. Elementele cadrului sunt realizate din structuri metalice neprotejate. Elemente de închidere sunt executate din tablă profilată din oțel sau din alte materiale din tablă incombustibilă, cu termoizolație incombustibilă (clasa A1 sau A2-s1,d0) sau slab combustibilă (clasa B).
IV	C2, C3	Clădiri predominant monoetajate, cu schemă constructivă de tip schelet cadru. Elementele cadrului sunt realizate din structuri metalice neprotejate. Elementele de închidere sunt executate din tablă profilată din oțel sau alte materiale din tablă incombustibilă (clasa A1 sau A2-s1,d0), cu termoizolație combustibilă. De asemenea, sunt incluse și clădirile cu structuri portante și de închidere realizate din lemn masiv sau lemn lamelat încleiat și alte materiale combustibile, protejate împotriva efectelor focului și temperaturilor ridicate prin tencuială sau alte materiale, cu utilizarea de produse incombustibile din tablă și plăci. Elementele acoperișului (cu pod) din lemn trebuie supuse tratamentului ignifug.
V		Clădiri ale căror structuri portante și/sau de închidere nu sunt supuse cerințelor privind limita de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu constructiv.

6.2 Drept elemente portante ale clădirii se consideră: pereții portanți și stâlpii (coloanele), contravântuirile, diafragmele de rigidizare, precum și elementele planșeelor (grinzile, traversele sau plăcile), în măsura în care acestea contribuie la asigurarea stabilității generale și a invariabilității geometrice a clădirii în caz de incendiu.
Datele privind elementele portante care nu contribuie la asigurarea stabilității generale și a invariabilității geometrice a clădirii sunt prezentate de organizația de proiectare în documentația tehnică a clădirii.

6.3 În clădirile cu gradul I și II de rezistență la foc, pentru asigurarea limitei de rezistență la foc necesare a elementelor portante responsabile de stabilitatea generală și de invariabilitatea geometrică a construcției în caz de incendiu, este obligatorie utilizarea protecției antifoc constructive.

Mijloacele de protecție antifoc aplicate pe elementele de construcție din oțel și beton armat trebuie să fie utilizate în baza evaluării limitei de rezistență la foc a structurii cu protecția aplicată, luând în considerare metoda de aplicare sau fixare specificată în documentația tehnică de protecție antifoc și/sau în cadrul proiectului de protecție antifoc.

Utilizarea acoperirilor antifoc în strat subțire (de tip expandabil) pentru elementele din oțel care fac parte din structura portantă a clădirilor de gradul II de rezistență la foc este permisă doar pentru acele elemente care au un raport între aria secțiunii transversale și perimetrul suprafeței expuse la foc de minimum 5,8 mm.

6.4 În lipsa unui calcul specific, temperatura critică a elementelor din oțel cu secțiune transversală de clasa 1, 2 și 3, utilizate în clădiri, poate fi considerată egală cu 500°C. Pentru elementele din oțel cu secțiune transversală de clasa 4, temperatura critică se stabilește conform anexei naționale a standardului SM SR EN 1993-1-2.

Nu este permisă utilizarea acoperirilor de protecție antifoc sau a tratamentelor de impregnare în zonele în care nu este posibilă înlocuirea, restaurarea periodică sau monitorizarea stării acestora.

Alegerea tipului de protecție antifoc se realizează ținând cont de regimul de exploatare al obiectivului protejat și de durata de viață prevăzută a sistemului de protecție antifoc utilizat.

6.5.1 La determinarea gradului de rezistență la foc al construcției sau al compartimentului de incendiu, nu se iau în considerare următoarele:

Вернуться в содержание

a) Șarpanta și suportul învelitorii construcțiilor cu pod (Figura 15), în următoarele condiții:

- pentru gradul I de rezistență la foc: dacă planșeul spre pod are rezistența la foc REI 90, iar golurile din planșeul spre pod sunt protejate cu elemente de închidere rezistente la foc minimum EI 60, normal închise;
- pentru gradul II de rezistență la foc: dacă planșeul spre pod are rezistența la foc REI 60, iar golurile din planșeul spre pod sunt protejate cu elemente de închidere rezistente la foc minimum EI 30, normal închise;
- pentru gradul III de rezistență la foc: dacă planșeul spre pod are rezistența la foc REI 45, iar golurile din planșeul spre pod sunt protejate cu elemente de închidere rezistente la foc minimum EI 30, normal închise;
- pentru gradul IV de rezistență la foc: dacă planșeul spre pod are rezistența la foc REI 15, iar golurile din planșeul spre pod sunt protejate cu elemente de închidere rezistente la foc minimum EI 15, normal închise

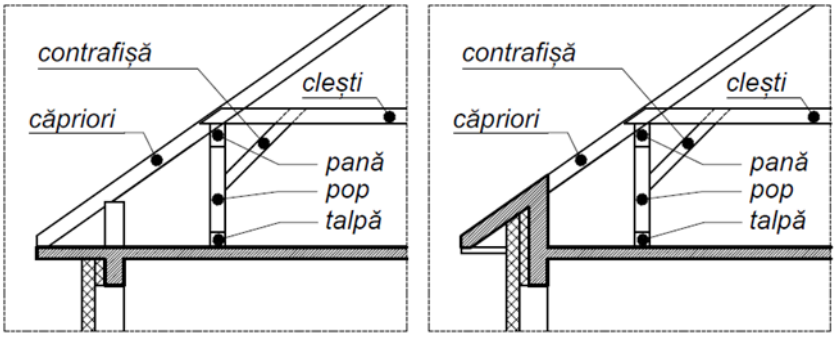


Figura - 15

NOTĂ – În cazul în care nu sunt îndeplinite măsurile menționate mai sus, șarpanta acoperișului cu pod trebuie să respecte cerințele corespunzătoare gradului de rezistență la foc al clădirii.
Pentru clădirile înalte și foarte înalte, acoperișurile cu pod vor fi realizate integral din materiale de clasă A1.

b) luminatoarele dispuse pe acoperiș, a căror arie însumată (în proiecție orizontală) este mai mică de 25% din aria acoperișului, dar nu mai mult de 25 m², indiferent de clasa lor de reacție la foc;

c) luminatoarele atriumurilor (indiferent de aria acestora) sau luminatoarele dispuse în acoperiș, cu arie mai mare de 25% din aria acoperișului, atunci când sunt realizate cu structuri din profile având clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu excepția componentelor nesemnificative, a izolatorilor și garniturilor, fiind prevăzute cu panouri de umplere din vitraj (sticlă simplă sau izolantă) ori din produse având clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0;

d) structurile de completare a golurilor translucide în acoperișurile clădirilor claselor C0 și C1, conform pericolului de incendiu constructiv, trebuie executate din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0;

e) contravântuirile structurilor, platformele și elementele metalice necesare din punct de vedere funcțional sau tehnologic, care nu sunt luate în calcul la rezistența și stabilitatea construcției în caz de incendiu.

6.5.2 În clădirile de gradul I–IV de rezistență la foc, cu acoperișuri tip pod, în care căpriorii și/sau grinzele sunt executate din materiale combustibile, acoperișul trebuie să fie realizat din materiale având clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

Căpriorii și grinzele din clădirile de gradul I de rezistență la foc trebuie tratate cu substanțe de protecție antifoc din grupa I de eficiență, iar în clădirile de gradul II–IV de rezistență la foc, cu substanțe din grupa II de eficiență sau trebuie prevăzută protecție antifoc constructivă care să nu contribuie la propagarea ascunsă a arderii.

6.5.3 În clădirile din clasa de pericol de incendiu constructiv C0 și C1, cornișele și cornișele acoperișurilor cu pod trebuie executate din materiale cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, sau trebuie placate cu materiale de învelire tip folie având aceeași clasă de reacție la foc (A1 sau A2-s1, d0).

Nu este permisă utilizarea termoizolației combustibile în aceste structuri (cu excepția izolației prevăzute cu barieră de vapori de până la 2 mm grosime) și acestea nu trebuie să contribuie la propagarea ascunsă a arderii.

6.6 Pentru separarea compartimentelor de incendiu se utilizează pereți și/sau planșee antifoc de tipul 1.

Вернуться в содержание

Elementele de schelet ale clădirii, pe care se montează peretele antifoc, nu trebuie să fie adiacente cu încăperi de categoria A și B.

6.7 Limita de rezistență la foc a sectoarelor acoperișurilor clădirilor, utilizate pentru accesul tehnicii de intervenție la incendii sau pentru amenajarea terenului de aterizare pentru elicoptere, trebuie să fie de cel puțin REI 60, iar materialele utilizate trebuie să fie din clasa de reacție la foc A1.

În cazul în care acoperișul este utilizat ca zonă de siguranță (zonă de refugiu în caz de incendiu), structura acestuia trebuie să fie proiectată cu materiale din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, având o limită de rezistență la foc de minimum REI 45.

6.8 În cazul separării clădirii în compartimente de incendiu prin planșee antifoc sau etaje tehnice, pereții caselor de scări trebuie să aibă o limită de rezistență la foc de minimum REI 120.

6.9 Limitele de rezistență la foc ale construcțiilor trecerilor între clădiri (blocuri), corespunzătoare unui anumit grad de rezistență la foc, trebuie să respecte cerințele aplicabile construcțiilor clădirilor cu același grad de rezistență la foc.

În cazul în care clădirile (blocurile) conectate prin treceri au grade diferite de rezistență la foc, construcțiile trecerilor trebuie să respecte cerințele pentru clădirile cu gradul mai ridicat de rezistență la foc. Trecerile trebuie realizate din materiale din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

Tunelurile de comunicație, inclusiv cele pietonale, trebuie proiectate din materiale din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

Pentru clădirile aparținând aceleiași clase de pericol de incendiu funcțional, conectate prin treceri și tuneluri, pereții clădirilor în zonele de racordare la treceri și tuneluri trebuie realizați din materiale din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, având o limită de rezistență la foc conform prevederilor pct. 7.22.2 din NCM E.03.02.

Golurile din acești pereți trebuie prevăzute cu uși antifoc, conform pct. 7.22.2 din NCM E.03.02.

În cazul în care aria totală a etajelor clădirilor din aceeași clasă de pericol de incendiu funcțional, conectate prin treceri, nu depășește aria admisibilă a unui etaj dintr-un compartiment de incendiu, aceste măsuri pot să nu fie prevăzute.

Pentru clădiri aparținând unor clase diferite de pericol de incendiu funcțional, conectate prin treceri, unul dintre pereții clădirii, în zona de racordare cu trecerea sau tunelul, trebuie prevăzut sub forma unei bariere antifoc (perete antifoc de tipul 1).

7 Cerințe față de clădiri și edificii

Alegerea dimensiunilor clădirii și ale compartimentelor de incendiu trebuie efectuată în funcție de gradul de rezistență la foc, clasa de pericol de incendiu constructiv și funcțional, precum și de procesele tehnologice care au loc în acestea, în conformitate cu cerințele documentelor normative privind protecția împotriva incendiilor.

Aria compartimentului de incendiu este definită ca dimensiunea maximă a suprafeței etajului, situat în limitele acelui compartiment.

Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu se determină ca fiind aria maximă a etajului, delimitată de pereții exteriori ai clădirii și/sau de pereții antifoc de tipul 1.
Această arie se stabilește cu luarea în considerare a următoarelor cerințe suplimentare:

a) Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu al clădirilor conectate prin treceri, tuneluri sau galerii, care nu sunt separate prin bariere antifoc impuse de normele în vigoare, se calculează prin însumarea suprafețelor etajelor și a suprafețelor trecerilor, tunelurilor sau galeriilor respective.

b) În clădirile de producție și depozitare (clasele F5.1, F5.2 și F5.3), în prezența golurilor deschise în planșee, aria etajului în limitele compartimentului de incendiu se determină prin însumarea suprafețelor etajelor conectate prin aceste goluri.

Вернуться в содержание

c) În clădirile de tip parcaj, unde rampele sunt neizolate, aria etajului în limitele compartimentului de incendiu se determină prin însumarea suprafețelor etajelor conectate prin rampe neizolate.

d) Pentru clădiri din clasele de pericol de incendiu funcțional F1.1, F1.2, F2-F4, la determinarea ariei etajului în limitele compartimentului de incendiu trebuie luată în considerare și aria teraselor și galeriilor anexate clădirii, dacă acestea nu sunt separate de partea principală a clădirii prin pereți antifoc de tipul 1.

e) În clădirile din clasele F1.1, F1.2, F2-F4 care includ încăperi cu multe lumini (atriumuri, spații pentru scări deschise, escalatoare etc.), aria etajului în limitele compartimentului de incendiu se determină prin însumarea suprafeței etajului inferior al încăperii cu multe lumini și a suprafețelor galeriilor, trecerilor și încăperilor tuturor etajelor suprapuse, situate în volumul acestui spațiu, cu condiția separării acestuia prin bariere antifoc conform p. 7.22.2 din NCM E.03.02.
În absența acestor bariere antifoc, aria etajului se determină prin însumarea suprafețelor tuturor etajelor adiacente, conectate la spațiul cu multe lumini.

NOTĂ - În cazul combinării situațiilor descrise mai sus, neprevăzute explicit în prezentul compartiment, aria etajului și înălțimea clădirii se consideră conform celui mai nefavorabil indicator, corespunzător clasei funcționale de pericol de incendiu a clădirii analizate.

Important - La proiectarea, construcția, reconstrucția, reparația capitală și modernizarea tehnică a obiectivelor, pe lângă prevederile prezentului Cod de practică, se vor respecta și reglementările altor documente normative aplicabile în domeniul protecției împotriva incendiilor.

7.1 Clădiri industriale (F5.1, F5.3)

7.1.1 Pentru clădirile industriale, în funcție de categoria de pericol de incendiu sau pericol de explozie-incendiu, gradul de rezistență la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv, înălțimea și aria etajului în limitele compartimentului de incendiu se stabilesc conform Tabelului 7.1.

La determinarea numărului de etaje al clădirii, se iau în considerare podestele, nivelele intermediare, etajerele și antresolele, dacă aria acestora la orice cotă depășește 40% din aria etajului clădirii.

La existența podestelor, etajerelor și antresolelor aria cărora la orice cota constituie peste 40% din aria pardoselei etajului, aria admisibilă a etajului în limitele compartimentului de incendiu se determină conform tab. 7.1 ca pentru clădirea multietajată cu un număr de etaje, determinat luând în considerare podestele, nivelele, etajerele și antresolele, cu aria la fiecare cota peste 40% din aria etajului clădirii.

Pentru clădirile industriale echipate cu instalații automate de stingere a incendiilor, aria etajului în limitele compartimentului de incendiu se poate majora cu până la 100%, cu excepția clădirilor de gradul IV și V de rezistență la foc, pentru care nu se aplică această derogare.

În cazul în care există goluri tehnologice deschise în planșeele etajelor adiacente, aria totală a acestor etaje conectate nu trebuie să depășească aria maximă admisă pentru un singur etaj, conform Tabelului 7.1.

În clădirile de categoria C, în care există încăperi de categoria C1 cu o aria totală mai mare de 50% din aria etajului respectiv, atunci aria etajului în limitele compartimentului de incendiu indicată în Tabelul 7.1 trebuie redusă cu 25%.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Вернуться в содержание

Tabelul - 7.1

Categoria clădirilor sau compartimentelor de incendiu	Înălțimea clădirii*, m	Gradul de rezistență la foc a clădirii	Clasa după pericolul de incendiu constructiv	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu a clădirilor, m^2		
				monoetajate	cu două etaje	multietajate
A, B	36	I	C0	Nu se limit.	5200	3500
A	36	II	C0	Nu se limit.	5200	3500
	24	III	C0	7800	3500	2600
	-	IV	C0	3500	-	-
B	36	II	C0	Nu se limit.	10 400	7800
	24	III	C0	7800	3500	2600
	-	IV	C0	3500	-	-
C	48	I, II	C0	Nu se limit.	25 000 7800**	10 400 5200**
	24	III	C0	25 000	10 400 5200**	5200 3600**
	18	IV	C0, C1	25 000	10 400	-
	18	IV	C2, C3	2 600	2 000	-
	12	V	Nu se norm.	1 200	600***	-
D	54	I, II	C0	Nu se limitează		
	36	III	C0	Nu se limit.	25 000	10 400
	30	III	C1	La fel	10 400	7800
	24	IV	C0	То же	10 400	5200
	18	IV	C1	6500	5200	-
E	54	I, II	C0	Nu se limitează		
	36	III	C0	Nu se limit.	50 000	15 000
	30	III	C1	La fel	25 000	10 400
	24	IV	C0, C1	La fel	25 000	7800
	18	IV	C2, C3	10 400	7800	-
	12	V	Nu se norm.	2600	1500	-

Note pentru Tabelul 7.1

NOTA 1 - Înălțimea clădirii se măsoară de la pardoseala etajului 1 până la tavanul etajului superior, inclusiv etajul tehnic.

- În cazul în care tavanul are înălțime variabilă, se va aplica înălțimea medie a etajului.
- Pentru clădirile monoetajate din clasele C0 și C1 (conform pericolului de incendiu constructiv), înălțimea nu este normată.

NOTA 2 - Valorile se aplică întreprinderilor de prelucrare a lemnului.

NOTA 3 - Valorile se aplică pentru:

- Secții de tăiere a lemnului cu până la patru rame;
- Secții de prelucrare primară a lemnului;
- Stații de mărunțire a lemnului.

7.1.2 Gradul de rezistența la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv, înălțimea clădirilor și aria etajului în limitele compartiementului de incendiu pentru clădiri crescătorilor de păsări, animale domestice și sălbatice, trebuie determinate conform tabelului 7.2.

Вернуться в содержание

Tabelul - 7.2

Categoria clădirilor sau compartimentelor de incendiu	Înălțimea clădirii*, m	Gradul de rezistență la foc a clădirii	Clasa după pericolul de incendiu constructiv	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu a clădirilor, m^2		
				monoetajate	cu două etaje	multietajate
A, B	36	I	C0	Nu se limit.	5200	3500
A	36	II	C0	He orp.	5200	3500
	24	III	C0	7800	3500	2600
	-	IV	C0	3500	-	-
B	36	II	C0	Nu se limit.	10 400	7800
	24	III	C0	7800	3500	2600
	-	IV	C0	3500	-	-
C	48	I, II	C0	Nu se limit.	25 000 7800**	10 400 5200**
	24	III	C0	25 000	10 400 5200**	5200 3600**
	18	IV	C0, C1	25 000	10 400	-
	18	IV	C2, C3	2600	2000	-
	12	V	Nu se norm.	1200	600***	-
D	54	I, II	C0	Nu se limitează		
	36	III	C0	Nu se limit.	25 000	10 400
	30	III	C1	La fel	10 400	7800
	24	IV	C0	La fel	10 400	5200
	18	IV	C1	6500	5200	-
E	54	I, II	C0	Nu se limitează		
	36	III	C0	Nu se limit.	50 000	15 000
	30	III	C1	La fel	25 000	10 400
	24	IV	C0, C1	La fel	25 000	7800
	18	IV	C2, C3	10 400	7800	-
	12	V	Nu se norm.	2600	1500	-

NOTĂ – Aria etajului între pereții antifoc a clădirilor monoetajate de gradul V de rezistență la foc, destinate pentru păsări și ovine, indicată în tabelul pentru producere de categoria C, se admite de mărit până la 1800 m², conform cerințelor tehnologice.

* Înălțimea clădirii în acest tabel se măsoară de la pardoseala etajului 1 până la tavanul etajului superior, inclusiv etajul tehnic.

- În caz de înălțime variabilă a tavanului, se aplică înălțimea medie a etajului.
- Înălțimea clădirilor monoetajate de clasa C0 și C1 (după pericolul de incendiu constructiv) nu se normează.

7.2 Clădiri de depozitare și clădiri frigorific

7.2.1 Gradul de rezistență la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv, înălțimea clădirilor de depozitare (clasa F5.2) și aria etajului în limitele compartimentului de incendiu, în funcție de categoria de pericol de incendiu-explozie și de incendiu, trebuie stabilite conform Tabelului 7.3.

Prevederi speciale:

- În cazul existenței podestelor, etajerelor și antresolelor, aria etajului se determină conform punctului 7.1.1.

Вернуться в содержание

- Dacă există goluri tehnologice deschise în planșeele etajelor adiacente, aria totală a acestor etaje nu trebuie să depășească valorile prevăzute în Tabelul 7.3.

- În cazul echipării clădirilor de depozitare cu instalații automate de stingere a incendiilor, ariile etajelor în limitele compartimentelor de incendiu se pot majora cu până la 100%, cu excepția clădirilor de grad IV și V de rezistență la foc.

- Dacă încăperi de depozitare sunt amplasate în clădiri industriale, aria și înălțimea acestora (numărul de etaje) nu trebuie să depășească valorile specificate în Tabelul 7.3.

Tabelul - 7.3

Categoria depozitului	Înălțimea clădirii*, m	Gradul de rezistență la foc a clădirii	Clasa după pericolul de incendiu constructiv	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu a clădirilor, m^2		
				monoetaja-te	cu două etaje	multietajate
A	-	I, II	C0	5200	-	-
	-	III	C0	4400	-	-
	-	IV	C0	3600	-	-
	-	IV	C2, C3	75**	-	-
B	18	I, II	C0	7800	5200	3500
	-	III	C0	6500	-	-
	-	IV	C0	5200	-	-
	-	IV	C2, C3	75**	-	-
C1-C4	36	I, II	C0	10 400	7800	5200
	24	III	C0	10 400	5200	2600
	-	IV	C0, C1	7800	-	-
	-	IV	C2, C3	2600	-	-
	-	V	Nu se norm.	1200	-	-
E	Nu se limit.	I, II	C0	Nu se limit.	10400	7800
	36	III	C0, C1	Nu se limit.	7800	5200
	12	IV	C0, C1	Nu se limit.	2200	-
	-	IV	C2, C3	5200	-	-
	9	V	Nu se norm.	2200	1200	-

Notă explicativă pentru Tabelul 7.3

NOTA 1 - Înălțimea clădirii se măsoară:
- De la pardoseala etajului 1 până la tavanul etajului superior, inclusiv tavanul etajului tehnic.
- În cazul unei înălțimi variate a tavanului, se utilizează înălțimea medie a etajului.

Clădiri monoetajate:
- Pentru clădirile de gradul I, II și III de rezistență la foc, din clasa C0, înălțimea nu se normează.
- Pentru clădirile de gradul IV de rezistență la foc:

- Clasa C0 și C1: înălțime maximă permisă 25 m (măsurată de la pardoseală până la partea inferioară a elementelor portante ale acoperișului pe reazem).
- Clasa C2 și C3: înălțime maximă permisă 18 m (același mod de măsurare).

NOTA 2 - Clădiri mobile.

7.2.2 Clădirile de depozitare cu multe etaje din categoriile A, B și C (după pericol de incendiu-explozie/incendiu) trebuie să aibă o lățime maximă de 60 m.

7.2.3 Se admite ca aria etajului întâi a unei clădiri de depozitare cu două etaje să fie stabilită conform normelor pentru clădirile monoetajate, cu condiția ca:

- Planșeul dintre etajul 1 și etajul 2 să fie un planșeu antifoc de tipul 1.

Вернуться в содержание

7.2.4 Clădirile pentru depozitare pe stelaje din categoriile A, B și C (conform pericolului de incendiu-explozie și de incendiu), în care înălțimea stelajelor depășește 5,5 metri, trebuie să respecte următoarele cerințe:

- Să fie proiectate ca monoetajate (adică fără etaje suplimentare),
- Să aibă un grad de rezistență la foc cuprins între I și IV,
- Să fie încadrate în clasa de pericol de incendiu constructiv C0.

7.2.5 Clădirile destinate depozitării lemnului ecarisat trebuie să fie:

- monoetajate,
- să aibă cel puțin gradul IV de rezistență la foc,
- și să fie încadrate în clasa de pericol de incendiu constructiv C0 sau C1.

7.2.6 Gradul de rezistență la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv și aria etajului în limitele compartimentului de incendiu pentru clădirile de depozitare a lemnului ecarisat trebuie adoptate conform Tabelului 7.4.

În cazul în care aceste clădiri sau șoproane sunt echipate cu instalații automate de stingere a incendiilor, se admite majorarea cu 100% a ariilor etajelor prevăzute în tabelul 7.4, cu excepțiile:

Clădiri și acoperișuri de protecție de gradul IV de rezistență la foc din orice clasă de pericol de incendiu constructiv;

Clădiri și acoperișuri de protecție de gradul V de rezistență la foc.

În același timp, valorile pentru calculul debitului de apă sau a soluției spumoase trebuie să fie majorate cu 10%, atât pentru intensitate, cât și pentru arie.

Tabelul - 7.4

Categoria clădirii	**Gradul de rezistență la foc**	**Clasa după pericolul de incendiu constructiv**	**Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu a clădirilor, m^2**
C	I, II, III	C0	9600
	IV	C0, C1	4800
	IV	C2, C3	2400
	V	Nu se norm.	1200

7.2.7 Gradul de rezistență la foc și clasa de pericol în funcție de capacitatea compartimentului de incendiu:

Tabelul - 7.4.1

Capacitate compartiment incendiu	Grad rezistență la foc	Clasa pericol de incendiu
> 700 tone	I sau II	C0
250 – 700 tone	II	C1
≤ 250 tone	III, IV, V	C0, C1, C2, C3

Capacitate totală maximă permisă pentru compartimente:

Tabelul - 7.4.2

Grad rezistență la foc	Clasa pericol de incendiu	Capacitate totală maximă
III și IV	C0	5.000 tone
III – V	C1 – C3	2.000 tone

Вернуться в содержание

Pentru clădiri frigorifice destinate pentru depozitarea cartofilor, legumelor și fructelor de grad IV și V și claselor C1 – C 3 (ambalaje combustibile):

Dacă se depozitează în ambalaje combustibile:

- Capacitate maximă compartiment: 3.000 tone
- Compartimentul trebuie divizat cu pereți antifoc de tip 1, fiecare parte: maxim 1.000 tone.

La depozitarea cartofilor și a legumelor în vrac – de maximum 5000 t.

În același timp, în aceste pereți este permisă utilizarea structurilor în trei straturi cu o grosime de minimum 100 mm din tablă profilată din oțel cu termoizolare slab combustibilă.

Clădirile frigorifice de gradul I și II de rezistența la foc de clasa C0 se permite a fi proiectate până la șase etaje inclusiv (nu mai mult de 28 m), clădirile frigorifice de alte grade de rezistență la doc – monoetajate.

7.3 Parcări (F5.2)

7.3.1 Gradul necesar de rezistenţă la foc, numărul maxim de etaje admise și aria etajelor în limitele compartimentului de incendiu pentru parcajele subterane trebuie stabilite conform tabelului 7.5.

Tabelul - 7.5

Gradul de rezistență la foc	Clasa după pericolul de incendiu constructiv	Numărul admisibil de etaje	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu a clădirilor, m^2
I	**C0**	**5**	**3000**
II	**C0**	**3**	**3000**

7.3.2 Gradul necesar de rezistență la foc, numărul maxim de etaje admise și aria etajelor în limitele compartimentului de incendiu pentru parcajele supraterane de tip închis trebuie stabilite conform tabelului 7.6.

Tabelul - 7.6

Gradul de rezistență la foc a clădirii (construcției)	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii (construcției)	Numărul admisibil de etaje	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu a clădirilor, m^2	
			monoetajate	multietajate
I, II	**C0**	**9**	**10 400**	**5200**
	C1	**2**	**5200**	**2000**
III	**C0**	**5**	**7800**	**3600**
	C1	**2**	**3600**	**1200**
IV	**C0**	**1**	**5200**	**-**
	C1	**1**	**3600**	**-**
	C2, C3	**1**	**1200**	**-**
V	**Nu se norm.**	**1**	**1200**	**-**

7.3.3 Clădirile (construcțiile) parcajelor mecanizate pot fi prevăzute supraterane sau subterane, de clasa de pericol de incendiu constructiv C0 și cu gradul de rezistență la foc de minimum IV.

Anexarea parcajelor mecanizate la clădiri cu altă destinație este permisă numai la pereți antifoc oarbi de tip 1.

Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu al unui parcaj mecanizat suprateran nu trebuie să depășească:

Вернуться в содержание

- 5200 m² – pentru gradul I și II de rezistență la foc;
- 3600 m² – pentru gradul III de rezistență la foc;
- 2000 m² – pentru gradul IV de rezistență la foc.

În parcajele mecanizate supraterane deschise, cu elemente portante având un grad de rezistență la foc de minimum R60, nu este obligatorie prevederea sistemelor automate de stingere a incendiilor, stingerea interioară (cu hidranți de incendiu), precum și semnalizarea de incendiu. În acest caz, construcția parcajului trebuie echipată cu țevi uscate pentru stingerea interioară a incendiului.

7.4 Parcări supraterane de tip deschis pentru autoturisme

Gradul necesar de rezistență la foc, numărul maxim admis de etaje și aria etajelor în limitele compartimentului de incendiu pentru parcajele supraterane de tip deschis trebuie stabilite conform tabelului 7.7.

Tabelul - 7.7

Gradul de rezistență la foc a clădirii (construcției)	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii (construcției)	Numărul admisibil de etaje	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu a clădirilor, m²	
			monoetajate	multietajate
I, II	C0	9	10 400	5200
	C1	2	3500	2000
III	C0	6	7800	3600
	C1	2	2000	1200
IV	C0	6	7300	2000
	C1	2	2600	800

7.5 Clădiri locative

7.5.1 Înălțimea admisibilă a clădirilor din clasa F1.3 și aria etajului în limitele compartimentului de incendiu trebuie determinate în funcție de gradul de rezistență la foc și de clasa de pericol de incendiu constructiv, conform tabelului 7.8.

Tabelul - 7.8

Gradul de rezistență la foc a clădirii	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii	Înălțimea admisibilă a clădirii, m	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu, m²
I	C0	75	2500
II	C0 - C1	28	2200
III	C0 - C1	15	1800
IV	C0 - C1	5	800
		3	1200
	C2 – C3	5	500
		3	900
V	Nu se norm.	5	500
		3	800

7.5.2 Clădirile de gradul I, II și III de rezistență la foc pot fi supraetajate cu un etaj mansardat, indiferent de înălțimea clădirilor determinată conform tabelului 7.8, dar nu mai mult de 75 m.
Limita de rezistență la foc a elementelor portante și a elementelor de închidere ale etajului mansardat trebuie să corespundă cerințelor pentru construcțiile clădirii supraetajate, precum și clasei de pericol de incendiu C0.

7.5.3 Elementele portante ale părții încorporate – anexate ale acoperișului trebuie să corespundă limitei de rezistență la foc a planșeelor dintre etajele clădirii principale.

Вернуться в содержание

În cazul existenței în clădirea de locuit a unor ferestre orientate spre o porțiune a clădirii încorporate – anexate, nivelul învelitorii, la o distanță de 6 m de la locul de joncțiune, nu trebuie să depășească cotele pardoselei încăperilor de locuit amplasate mai sus decât partea principală a clădirii. Termoizolația în acest loc trebuie executată din materiale din clasa A1 sau A2-s1,d0.

7.5.4 Clădirile de locuit cu un singur apartament, inclusiv de tip celular (clasa după pericolul de incendiu funcțional F1.4), trebuie să corespundă următoarelor condiții:

a) în clădirile cu înălțimea de până la trei etaje, structurile principale trebuie să corespundă cerințelor pentru structurile clădirilor cu un grad de rezistență la foc de cel puțin III;

b) limita de rezistență la foc a pereților despărțitori din interiorul apartamentelor nu se normează. Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii trebuie să fie de minimum C2;

c) la o arie a etajului de până la 150 m², se admite ca limita de rezistență la foc a elementelor portante să fie de minimum R 60, iar a planșeelor – de minimum REI 45;

d) clădirile cu patru etaje trebuie să aibă un grad de rezistență la foc de cel puțin II și o clasă după pericolul de incendiu constructiv de cel puțin C1;

e) pentru clădirile cu înălțimea de până la două etaje inclusiv, nu sunt prevăzute cerințe privind gradul de rezistență la foc și clasa după pericolul de incendiu constructiv.

7.6 Clădiri administrative

7.6.1 Gradul de rezistență la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv, înălțimea admisibilă a clădirii și aria etajului în limitele compartimentului de incendiu pentru clădirile administrative (clădiri separate, anexe și construcții încorporate, clasa F4.3) trebuie stabilite conform tabelului 7.9.

La determinarea gradului de rezistență la foc al clădirii trebuie luată în considerare înălțimea amplasării aulelor, sălilor de festivități și a sălilor de conferințe, conform tabelului 7.14.

Tabelul 7.9

Gradul de rezistență la foc a clădirii	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii	Înălțimea admisibilă a clădirii, m	Aria etajului în linitele compartimentului de incendiu, m², la număr de etaje					
			1	2	3	4, 5	6-9	10-16
I	C0	55	6000	5000	5000	5000	5000	2500
II	C0	28	6000	4000	4000	4000	4000	2200
II	C1	28	5000	3000	3000	2000	1200	-
III	C0	15	3000	2000	2000	1200	-	-
III	C1	12	2000	1400	1200	800	-	-
IV	C0	9	2000	1400	-	-	-	-
IV	C1	6	2000	1400	-	-	-	-
IV	C2, C3	6	1200	800	-	-	-	-
V	C1—C3	6	1200	800	-	-	-	-

NOTA 1 – Cratima din tabel semnifică faptul că o clădire cu un anumit grad de rezistență la foc nu poate avea numărul specificat de etaje.

7.6.2 Clădirile de gradul I, II și III de rezistență la foc, cu înălțimea de maximum 28 m, pot fi supraetajate cu un etaj mansardat. Limita de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu a elementelor portante și a elementelor de închidere trebuie să corespundă cerințelor pentru construcțiile clădirii supraetajate.

În acest caz, etajul mansardat suplimentar trebuie separat prin bariere antifoc conform punctului 7.22.2 din NCM E.03.02. Aria dintre aceste bariere antifoc trebuie să fie:

Вернуться в содержание

- pentru clădirile de gradul I și II de rezistență la foc – de maximum 2000 m²;
- pentru clădirile de gradul III de rezistență la foc – de maximum 1400 m².

7.7 Clădiri publice

7.7.1 Gradul de rezistență la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv, înălțimea admisibilă a clădirii și aria etajului în limitele compartimentului de incendiu pentru clădirile publice trebuie determinate conform:

- tabelului 7.9 – pentru clădirile publice în general;
- tabelului 7.10 – pentru clădirile întreprinderilor de deservire comunală (F3.5);
- tabelului 7.11 – pentru clădirile întreprinderilor de comerț (F3.1).

În toate cazurile, trebuie respectate și cerințele suplimentare prevăzute în prezentul compartiment pentru clădirile din clasele respective după pericolul de incendiu funcțional.

Tabelul - 7.10

Gradul de rezistență la foc a clădirii	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii	Numărul maxim de etaje	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu, m²	
			monoetajate	multietajate
I - II	C0	5	3500	2500
II	C1	5	2500	2000
III	C0	2	2000	1000
III - IV	C1	2	1000	-
IV - V	C1 - C3	1	500	-

Tabelul - 7.11

Gradul de rezistență la foc a clădirii	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii	Înălțimea admisibilă a clădirii, m	Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu, m²		
			monoetajate	cu două etaje	cu 3 - 5 etaje
I, II	C0	28	3500	3000	2500
III	C0—C1	8	2000	1000	-
IV	C1—C3	3	500	-	-

NOTA 1 – În clădirile monoetajate ale obiectivelor comerciale, cu excepția celor destinate vânzării de vopsele și lacuri, materiale de construcție (de placare), piese auto, accesorii pentru mașini, covoare și mobilier, de gradul I sau II de rezistență la foc, aria etajului între pereții antifoc de tipul 1 poate fi mărită de două ori, cu condiția separării sălii comerciale de celelalte încăperi ale magazinului prin bariere antifoc conform pct. 7.22.2 din NCM E.03.02.

NOTA 2 – În cazul amplasării magaziilor, încăperilor de serviciu, sanitare și tehnice la etajele superioare ale întreprinderilor de comerț de gradul I și II de rezistență la foc, regimul de înălțime poate fi mărit cu un etaj.

7.7.2 În clădirile de gradul I și II de rezistență la foc și de clasa C0 după pericolul de incendiu constructiv, în cazul existenței instalațiilor automate de stingere a incendiilor, aria etajului în limitele compartimentului de incendiu poate fi mărită cu cel mult de două ori, în conformitate cu valorile specificate în tabelele 7.9 – 7.11.

7.7.3 Aria etajului în limitele compartimentului de incendiu al clădirilor monoetajate cu o parte cu două etaje, care ocupă mai puțin de 15% din aria totală a clădirii, trebuie acceptată ca pentru clădiri monoetajate, în conformitate cu tabelele 7.9 – 7.11.

Вернуться в содержание

7.7.4 În clădirile gărilor de gradul I și II de rezistență la foc și de clasa C0, în locul pereților antifoc se admite instalarea perdelelor de drencere în două linii, amplasate la o distanță de 0,5 m, care să asigure o intensitate a stropirii de minimum 1 l/s pe metru liniar de perdea, cu un timp de funcționare de cel puțin 1 oră. De asemenea, se permit cortine, ecrane antifoc sau alte dispozitive cu limită de rezistență la foc E 60. Aceste tipuri de bariere antifoc trebuie amplasate în zone libere de sarcină termică, având o lățime de minimum 4 m în ambele direcții față de barieră.

7.7.5 În clădirile aerogărilor de gradul I și II de rezistență la foc, aria etajului între pereți antifoc poate fi mărită până la 10.000 m², dacă în subsoluri (demisoluri) nu sunt amplasate depozite, magazii sau alte încăperi cu prezență de materiale combustibile (cu excepția camerelor de păstrare, vestiarelor pentru personalul de serviciu și încăperilor din categoriile C4 și E).

Camerele de păstrare (cu excepția celor echipate cu celule automate) și vestiarele trebuie separate de alte încăperi și de subsol prin bariere antifoc, conform pct. 7.22.2 din NCM E.03.02, și echipate cu instalații automate de stingere a incendiilor. Posturile de comandă-dispecerat trebuie, de asemenea, separate prin bariere antifoc (inclusiv transparente), conform acelorași cerințe.

7.7.6 În clădirile gărilor și aerogărilor de gradul I și II de rezistență la foc și de clasa C0, echipate cu instalații automate de stingere a incendiilor, aria etajului între pereți antifoc nu se normează.

7.7.7 Gradul de rezistență la foc al acoperișurilor de protecție, teraselor și galeriilor anexate la clădire poate fi acceptat cu o valoare mai mică decât gradul de rezistență la foc al clădirii. În acest caz, clasa de pericol de incendiu constructiv a acoperișurilor de protecție, teraselor și galeriilor trebuie să fie egală cu clasa de pericol de incendiu constructiv a clădirii.

Gradul de rezistență la foc al clădirii cu acoperiș de protecție, terasă sau galerie se determină în funcție de gradul de rezistență la foc al clădirii propriu-zise, iar aria etajului în limitele compartimentului de incendiu se calculează luând în considerare și suprafețele acoperișurilor de protecție, teraselor și galeriilor.

7.7.8 În sălile sportive, sălile patinoarelor închise și în sălile bazinelor (cu sau fără locuri pentru spectatori), precum și în sălile pentru cursuri pregătitoare din cadrul piscinelor și în zonele tirurilor de tragere închise (inclusiv cele amplasate sub tribune sau încorporate în alte clădiri publice), în cazul depășirii ariei acestora față de cea stabilită în tabelul 7.9, trebuie prevăzuți pereți antifoc care să separe sălile (în cazul tirurilor – zona de tragere cu galeria de tragere) de celelalte încăperi.

În vestibuluri și foaiere, în cazul depășirii ariei față de cea admisă conform tabelului 7.9, în locul pereților antifoc pot fi prevăzuți pereți despărțitori translucizi antifoc, conform punctului 7.22.2 din NCM E.03.02.

7.7.9 Clădirile din clasele F1.2 și F4.2 – F4.3, de gradul I, II și III de rezistență la foc, cu înălțimea de cel mult 28 m, pot fi supraetajate cu un etaj mansardat.

Limita de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu a elementelor portante și a structurilor de închidere ale etajului mansardat trebuie să corespundă cerințelor aplicabile structurilor clădirii supraetajate.

În acest caz, etajul mansardat trebuie separat suplimentar prin bariere antifoc, conform punctului 7.22.2 din NCM E.03.02. Aria dintre aceste pereți antifoc trebuie să fie:

- pentru clădirile de gradul I și II de rezistență la foc – nu mai mare de 2000 m²;
- pentru clădirile de gradul III de rezistență la foc – nu mai mare de 1400 m².

În cazul în care etajul mansardat este echipat cu instalații automate de stingere a incendiilor, aria dintre pereții antifoc poate fi mărită cu cel mult 20%.

7.7.10 Gradul de rezistență la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv și înălțimea maximă a clădirilor instituțiilor preșcolare pentru copii de tip general (F1.1) trebuie stabilite în funcție de numărul maxim de locuri din clădire, conform Tabelului 7.12.

Вернуться в содержание

Tabelul 7.12

Numărul de locuri în clădire	Gradul de rezistență la foc a clădirii, minim	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii	Înălțimea admisibilă a clădirii, m (numărul de etaje)
Până la 50	Nu se norm.	C2 – C3	3 (1)
	III	C1	3 (1)
De la 51 până la 100	III	C0 - C1	3 (1)
De la 101 până la 150	II	C1	6 (2)
De la 151 până la 350	II	C0	9 (3)
	I	**C0**	

7.7.11 Pereții interiori, pereții despărțitori și planșeele clădirilor instituțiilor de învățământ preșcolar, instituțiilor curative pentru copii și ale corpurilor curative cu staționar (clasa F1.1), instituțiilor de tip policlinică – ambulator (clasa F3.4) și cluburilor (clasa F2.1), în clădirile de clasa C1 – C3 după pericolul de incendiu constructiv, inclusiv cele cu utilizarea construcțiilor din lemn, trebuie să fie realizate din materiale cu clasa de reacție la foc minimum A1 sau A2-s1d0.

7.7.12 Clădirile cu trei etaje ale instituțiilor preșcolare pot fi proiectate în orașe mari și foarte mari, cu excepția celor situate în zone seismice cu seismicitatea mai mare de 6 grade, cu condiția ca acestea să fie echipate cu un sistem de semnalizare a incendiilor, cu transmisie automată obligatorie a alarmei de incendiu direct către subunitățile de pompieri.

7.7.13 Clădirile instituțiilor preșcolare specializate, precum și cele destinate copiilor cu deficiențe de vedere, indiferent de numărul de locuri, trebuie să fie proiectate pentru clasa de pericol de incendiu constructiv C0, cu un grad de rezistență la foc de minimum II și o înălțime de maximum două etaje.

7.7.14 Verandele de agrement anexate instituțiilor preșcolare trebuie să fie proiectate cu același grad de rezistență la foc și aceeași clasă de pericol de incendiu constructiv ca și clădirile principale.

7.7.15 Gradul de rezistență la foc, clasa de pericol de incendiu constructiv și înălțimea maximă a școlilor (de învățământ general și suplimentar pentru copii), ale corpurilor de învățământ din școlile-internat, ale instituțiilor de învățământ primar (F4.1), precum și ale corpurilor de dormitoare din școlile-internat și ale internatelor aferente școlilor (F1.1) se determină în funcție de numărul de elevi sau de locuri în clădire, conform tabelului 7.13. Aria maximă a etajului clădirii se determină conform tabelului 7.9.

Tabelul - 7.13

Numărul al elevilor sau locurilor în clădire	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii	Gradul de rezistență la foc a clădirii, minim	Înălțimea admisibilă a clădirii, m (numărul de etaje)
Până la 270	C1—C3	IV - V	3 (1)
	C1	III	3 (1)
Până la 350	C0	III	7 (2)
Până la 600	C0	II	11 (3)
Nu se norm.	C0	I	15 (4)
Copruri de dormitoare			
Până la 80	C0	IV - III	3 (1)
Până la 140	C1	IV - III	3 (1)
Până la 200	C0	II	11 (3)
Până la 280	C1	II	3 (1)
Nu se norm.	C0	I	15 (4)

NOTĂ – Pentru clădirile indicate trebuie să fie prevăzută posibilitatea instalării scărilor de incendiu manuale.

Вернуться в содержание

7.7.16 Construcția școlilor, a corpurilor de învățământ ale școlilor-internat, a instituțiilor de învățământ primar și profesional, precum și a corpurilor de dormitoare ale școlilor-internat și ale internatelor aferente școlilor, cu înălțimea mai mare de 9 m, este permisă cu condiția ca acestea să fie echipate cu un sistem de semnalizare automată a incendiilor, cu transmisie automată a semnalului de incendiu direct către subunitățile de pompieri, prin linii de telecomunicații cu fir sau fără fir.

Clădirile menționate trebuie amplasate în zona de intervenție a subunităților de pompieri, astfel încât timpul de sosire a primei subunități să nu depășească 10 minute în mediul urban și 20 de minute în localitățile rurale. Căile de acces către aceste clădiri trebuie proiectate astfel încât să permită accesul autospecialelor de intervenție cu scară sau autoelevator direct la fiecare încăpere, având ferestre cu deschidere în fațadă.

Pentru clădirile școlilor proiectate cu patru etaje, precum și pentru cele existente reconstruite cu cinci etaje, cel puțin 50% din casele de scară trebuie să fie prevăzute ca fiind antifum. În cazul în care organizarea caselor de scară antifum nu este posibilă, suplimentar față de numărul calculat de case de scară, trebuie prevăzute scări exterioare deschise. Numărul acestora trebuie stabilit astfel:

a) o scară pentru un număr calculat de până la 100 de persoane (elevi și personal) aflate la etajele situate deasupra etajului al doilea;

b) cel puțin o scară pentru fiecare 100 de persoane (elevi și personal) aflate la etajele deasupra celui de-al doilea, dacă numărul acestora depășește 100.

La etajul patru al clădirilor școlilor și ale blocurilor de studii ale școlilor-internat nu este permisă amplasarea claselor primare, iar numărul celorlalte săli de studiu nu trebuie să depășească 25% din totalul încăperilor.

Supraetajarea clădirilor menționate prin adăugarea unui etaj mansardat, în cazul reconfigurării, trebuie să respecte limitele regimului de înălțime prevăzut de normele în vigoare. În acest caz, la etajul mansardat nu este permisă amplasarea dormitoarelor.

Clădirile corpurilor de învățământ profesional mediu (F4.1), de gradul I de rezistență la foc și clasa C0, pot fi proiectate cu o înălțime de până la 28 m. Corpurile instituțiilor de învățământ superior (F4.2) trebuie proiectate cu o înălțime de cel mult 28 m.

7.7.17 Clădirile școlilor specializate și ale școlilor-internat (pentru copiii cu dizabilități fizice și mintale) trebuie să aibă un regim de înălțime de maximum 9 m.

7.7.18 Înălțimea amplasării aulelor, sălilor de festivități și conferințe, sălilor de cultură fizică și sport fără locuri pentru spectatori trebuie stabilită conform tabelului 7.14, ținând cont de gradul de rezistență la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii și capacitatea sălii.

Tabelul - 7.14

Gradul de rezistență la foc a clădirii	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii	Numărul locurilor în sala	Înălțimea admisibilă de amplasare a sălii, m
I, II	C0	Până la 300	50
	C1	De la 301 până la 600	12
	C1	Mai mult de 600	9
III	C0	Până la 300	9
III	C1	Până la 600	3
IV	C0—C3	Până la 100	3

NOTA 1 – Înălțimea maximă admisibilă a sălii se determină în funcție de înălțimea etajului corespunzător rândului inferior de locuri.

NOTA 2 – În clădirile instituțiilor de învățământ preșcolar, caselor specializate pentru bătrâni și persoane cu dizabilități (de tip fără apartamente), spitalelor, corpurilor de dormitoare ale instituțiilor de tip internat și ale instituțiilor pentru copii, instituțiilor curative pentru copii (F1.1), precum și în școli (F4.1), nu este permisă amplasarea sălilor menționate la etaje situate deasupra celui de-al doilea etaj.

Вернуться в содержание

7.7.19 Gradul de rezistență la foc, clasa după pericolul de incendiu constructiv și înălțimea maximă admisibilă a clădirilor instituțiilor de spectacole și social-culturale din clasele de pericol de incendiu funcțional F2.1 și F2.2 trebuie stabilite în funcție de capacitatea acestora, conform tabelului 7.15.

Tabelul - 7.15

Clasa după pericolul de incendiu funcțional a clădirii (construcției)	Gradul de rezistență la foc	Clasa după pericolul de incendiu constructiv a clădirii	Înălțimea admisibilă a clădirii, m	Capacitatea maximă a sălii sau construcției, locuri
F2.1	I	C0	50	Nu se norm.
	II	C0	9 (3)	Până la 800
	II	C1	6 (2)	Până la 600
	III	C0	3 (1)	Până la 400
	IV, V	C0—C3	3 (1)	Până la 300
F2.2	I	C0	50	Nu se norm.
	II	C0	50	Până la 800
	II	C1	28	Până la 600
	III	C0	9 (3)	Până la 400
	III	C1	6 (2)	Până la 300
	IV, V	C0—C3	3 (1)	Până la 300

NOTA 1 - În clădirile din clasa F2.1, înălțimea maximă admisibilă de amplasare a sălii, determinată de înălțimea etajului corespunzător rândului inferior al locurilor, nu trebuie să depășească 9 m pentru săli cu o capacitate mai mare de 600 de locuri.
În clădirile de gradul I de rezistență la foc și clasa C0, se permite amplasarea sălilor cu o capacitate de până la 300 de locuri la o înălțime de maximum 28 m, respectiv până la 150 de locuri la cote mai mari.

NOTA 2 - În clădirile din clasa F2.2, înălțimea maximă admisibilă de amplasare a sălii, determinată de înălțimea etajului corespunzător, nu trebuie să depășească 9 m pentru sălile de dans cu o capacitate mai mare de 400 de locuri, iar pentru celelalte săli – cu o capacitate mai mare de 600 de locuri.
În clădirile de gradul I de rezistență la foc și clasa C0, se permite amplasarea sălilor cu o capacitate de până la 400 de locuri la o înălțime de maximum 28 m, respectiv până la 200 de locuri la cote mai mari.

NOTA 3 – În cazul alipirii unui cinematograf cu activitate permanentă de un cinematograf cu activitate sezonieră, având grade diferite de rezistență la foc, între acestea trebuie prevăzut un perete antifoc.

7.7.20 La determinarea capacității sălilor trebuie luate în considerare atât locurile permanente, cât și cele provizorii pentru spectatori, prevăzute în proiectul de transformare a sălii.

În cazul în care cinematograful include mai multe săli, capacitatea totală a acestora nu trebuie să depășească valoarea specificată în Tabelul 7.15.

Structurile portante ale acoperișurilor de deasupra scenei (ferme, grinzi) în clădirile teatrelor, cluburilor și construcțiilor sportive trebuie proiectate în conformitate cu cerințele privind elementele portante ale clădirii.

Pentru clădirile monoetajate de gradul I și II de rezistență la foc, se admite utilizarea structurilor portante ale sălilor cu o limită de rezistență la foc de minimum R 90.

Spitale

7.7.21 Clădirile spitalelor (F1.1) și ale instituțiilor de tip policlinică – ambulatoriu (F3.4) trebuie să fie proiectate cu un grad de rezistență la foc de minimum II și cu o clasă de pericol de incendiu constructiv de minimum C0.

Blocurile curative ale spitalelor și dispensarelor psihiatrice trebuie să aibă cel puțin gradul II de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu funcțional C0.

Вернуться в содержание

7.7.22 Clădirile staționarelor cu înălțime de până la trei etaje inclusiv trebuie să fie compartimentate în secțiuni de incendiu cu o arie de maximum 1000 m²; pentru cele cu înălțimea de peste trei etaje, aria secțiunilor nu trebuie să depășească 800 m², acestea fiind separate prin bariere antifoc, conform p.7.22.2 NCM E.03.02.

Blocurile de intervenții chirurgicale, secțiile de reanimare și terapie intensivă trebuie să fie amplasate în secțiuni de incendiu separate.
Pentru aceste blocuri cu două etaje sau mai mult, este obligatorie prevederea ascensoarelor pentru transportul subdiviziunilor de pompieri, adaptate și pentru transportul pacienților imobili.

7.7.23 Secțiile cu saloane din spitale și blocurile pentru copii (inclusiv saloanele pentru copii împreună cu adulți) trebuie să fie amplasate la cel mult nivelul cinci.
Saloanele pentru copii cu vârsta de până la 7 ani, precum și secțiile (saloanele) de psihiatrie pentru copii, secțiile neurologice pentru pacienți cu traumatisme ale coloanei vertebrale și creierului etc., trebuie să fie amplasate la cel mult etajul doi.

Se admite amplasarea saloanelor pentru copii cu vârsta de până la 7 ani la niveluri superioare (până la etajul cinci), cu condiția ca în clădire (sau bloc) să fie prevăzute sisteme de protecție antifum și instalații automate de stingere a incendiilor.

În centrele perinatale, amplasarea saloanelor este permisă până la nivelul patru, iar saloanele antenatale – până la nivelul trei.

Casele pentru bătrâni și invalizi trebuie să fie proiectate în conformitate cu cerințele pentru staționarele instituțiilor curative.

Policlinici

7.7.24 Instituțiile curativ-profilactice fără staționare pot fi amplasate în clădiri monoetajate de gradul III de rezistență la foc, de clasa C0 după pericolul de incendiu constructiv.

Clădirile de tip policlinică – ambulatoriu pentru îngrijirea copiilor pot fi proiectate cu următoarele limite de înălțime:
a) maximum 6 etaje (18 m) – în orașele mari și foarte mari;
b) maximum 5 etaje (15 m) – în celelalte cazuri.

În acest caz, la ultimul etaj este permisă doar amplasarea încăperilor administrativ-sociale destinate personalului instituției.

7.7.25 Clădiri ale instituțiilor de odihnă sezonieră și tabere pentru copii

Clădirile instituțiilor de odihnă sezonieră cu gradul V de rezistență la foc, precum și clădirile taberelor de însănătoșire pentru copii și sanatoriile cu gradul IV și V de rezistență la foc trebuie să fie proiectate doar ca monoetajate.

Clădirile taberelor de vară pentru întremarea copiilor și cabanele turistice pot fi proiectate cu maximum două etaje, iar clădirile taberelor pentru întremarea copiilor cu funcționare pe tot parcursul anului – cu cel mult trei etaje, indiferent de gradul de rezistență la foc și clasa după pericolul de incendiu constructiv.

În taberele pentru întremarea copiilor, dormitoarele trebuie să fie comasate în grupuri separate de încăperi, cu o capacitate de cel mult 40 de locuri fiecare. Aceste încăperi trebuie să fie prevăzute cu ieșiri de evacuare separate, din care una poate fi comună cu casa scării.

Dormitoarele taberelor pentru întremarea copiilor, amplasate în clădiri separate sau în părți distincte ale unor clădiri, nu trebuie să depășească o capacitate de 160 de locuri.

7.7.26 Tribune (F2.3)

Tribunele, indiferent de capacitate, aparținând construcțiilor din clasa F2.3, în cazul în care spațiul de sub tribună este utilizat pentru amplasarea încăperilor auxiliare pe două sau mai multe niveluri, trebuie să fie proiectate cu minimum gradul I de rezistență la foc și clasa după pericolul de incendiu constructiv C0. Planșeele de sub tribune trebuie să fie de tip antifoc.

Вернуться в содержание

În cazul amplasării încăperilor auxiliare doar la un singur nivel sub tribune, sau când numărul de rânduri pentru spectatori nu depășește 20, construcțiile portante ale tribunelor trebuie să aibă o limită de rezistență la foc de minimum R 45, iar materialele utilizate trebuie să fie din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0. Planșeele de sub tribune trebuie, de asemenea, să fie antifoc.

Pentru tribunele construcțiilor sportive (clasa F2.3) fără utilizarea spațiului de sub ele și având mai mult de 5 rânduri de spectatori, construcțiile portante trebuie realizate din materiale incombustibile cu o limită de rezistență la foc de minimum R15. În acest caz, nu este permisă amplasarea materialelor sau substanțelor combustibile sub tribune.

7.7.27 În construcțiile sportive acoperite, construcțiile portante ale tribunelor staționare (sub care nu sunt amplasate încăperi) trebuie să respecte următoarele cerințe, în funcție de capacitatea tribunei:

- Peste 600 de spectatori: limită de rezistență la foc minim R 60, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0;
- Între 300 și 600 de spectatori: R 45, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0;
- Mai puțin de 300 de spectatori: R 15, clasa de reacție la foc A1, A2-s1d0 sau B.

Construcțiile portante ale tribunelor transformabile (mobile, retractabile etc.), indiferent de capacitate, trebuie să aibă o limită de rezistență la foc de minimum R 15.

Aceste cerințe nu se aplică locurilor provizorii pentru spectatori instalate temporar pe podeaua arenei, în cazul transformării funcționale a acesteia.

7.7.28 Clădirile bibliotecilor și arhivelor trebuie proiectate cu o înălțime de maximum 28 m.

7.7.29 Clădirile sanatoriilor, instituțiilor de odihnă și de turism (cu excepția hotelurilor) trebuie proiectate cu o înălțime de maximum 28 m.

Gradul de rezistență la foc al corpurilor de dormitoare ale sanatoriilor, hotelurilor, caselor de odihnă de tip general, campingurilor, motelurilor și pensiunilor cu înălțimea mai mare de două etaje trebuie să fie de minimum gradul II, iar clasa de pericol de incendiu constructiv – C0.

Corpurile de dormitoare cu două etaje ale sanatoriilor pot fi proiectate cu gradul III de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu constructiv C0.

Numărul de locuri în corpurile de locuit ale sanatoriilor și instituțiilor de odihnă și turism nu trebuie să depășească:

- 1000 locuri – pentru clădiri cu gradul I sau II de rezistență la foc, clasa C0;
- 150 locuri – pentru clădiri cu gradul III de rezistență la foc, clasa C0;
- 50 locuri – pentru alte grade de rezistență la foc.

Dormitoarele destinate cazării familiilor cu copii trebuie amplasate în clădiri separate sau în părți distincte ale clădirii, delimitate prin bariere antifoc conform punctului 7.22.2 din NCM E.03.02, cu o înălțime de cel mult șase etaje, având ieșiri de evacuare izolate de celelalte zone ale clădirii. În plus, aceste dormitoare trebuie să fie prevăzute cu o ieșire de urgență, care să corespundă uneia dintre următoarele condiții:

a) ieșirea conduce spre un balcon sau o loggie care dispune de un perete plin cu lungimea de cel puțin 1,2 m de la capătul balconului (sau loggiei) până la fereastră (sau ușa vitrată), ori de minimum 1,6 m între golurile cu ieșiri la balcon (loggie);

b) ieșirea conduce spre o trecere cu lățimea de minimum 0,6 m, care face legătura cu secțiunea învecinată a clădirii;

c) ieșirea conduce spre un balcon sau o loggie echipată cu o scară exterioară care conectează balcoanele sau loggiile între etaje.

Вернуться в содержание

Traducerea autentică a prezentului document normativ în lumba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий Кодекс практики разработан в соответствии с требованиями NCM E.03.02 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Он является нормативным документом в области строительства, устанавливающим общие требования по обеспечению огнестойкости объектов защиты, включая здания, сооружения, строения и пожарные отсеки (далее — объекты защиты), на этапах проектирования, строительства, капитального ремонта и реконструкции. Положения настоящего Кодекса также применимы при выполнении иных работ, связанных с полной или частичной заменой строительных конструкций, заменой заполнений проёмов в строительных конструкциях с нормируемыми пределами огнестойкости, а также при изменении класса функциональной пожарной опасности.

1.2 При изменении функционального назначения существующих зданий или отдельных помещений, а также при изменении их объёмно-планировочных или конструктивных решений, должны применяться действующие нормативные документы по пожарной безопасности в соответствии с новым назначением этих зданий или помещений.

1.3 астоящий Кодекс практики может быть использован при разработке специальных технических условий на проектирование и строительство зданий.

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящем Кодексе практики используются ссылки на следующие нормативные документы:

NCM E.03.01	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor.
NCM E.03.03	Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor
NCM E.03.05	Siguranța la foc. Instalații automate de stingere a incendiilor. Cerințele normative de proiectare, montare și exploatare
NCM B.01.03	Sistematizarea teritoriului și a localităților. Planul generale ale întreprinderilor industrial în construcții
NCM B.01.05	Urbanism. Sistematizarea şi amenajarea localităţilor urbane şi rurale
NCM B.02.01	Parcaje
NCM C.01.02	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru grădiniţe de copii
NCM C.01.03	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru instituții de învăţământ general
NCM C.01.04	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.01.08	Blocuri locative
NCM C.01.12	Clădiri și construcții publice
NCM C.02.02	Clădiri şi construcţii industriale

Вернуться в содержание

NCM C.02.03	Clădiri de depozitare
NCM G.03.03	Rețele și echipamente aferente construcțiilor. Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
CP E.03.01	Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor
CP A.01.02/G	Sistemul european de clasificare a reacţiei la foc
SR EN 1991-1-2	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc
SR EN 1991-1-2/NA	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională
SR EN 1992-1-2	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc
SR EN 1992-1-2/NA	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc. Anexă naţională
SR EN 1993-1-2	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1993-1- 2/NB	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale - Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1994-1-2	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1994-1-2/NB	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1995-1-2	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc
SR EN 1995-1-2/NB	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1996-1-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1996-1-2/NA	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1999-1-2	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc
SR EN 1999-1-2/NA	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc. Anexa naţională
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular
SM SR ISO 8421-2	Protecţie împotriva incendiilor. Vocabular. Partea 2: Protecţia structurală împotriva incendiului
SM EN 2	Clase de incendii
SM EN 1364-1	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 1: Pereţi
SM EN 1364-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii neportante. Partea 2: Plafoane

Вернуться в содержание

SM EN 1364-3	Încercări pentru rezistenţa la foc a elementelor neportante. Partea 3: Pereţi cortină - Configuraţie completă (ansamblu complet)
SM EN 1364-4	Încercări privind rezistența la foc a elementelor neportante. Partea 4: Pereți cortină. Configurație parțială
SM EN 1364-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 5: Grile de transfer
SM EN 1365-1	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 1: Pereți
SM EN 1365-2	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 2: Planșee și acoperișuri
SM EN 1365-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii portante. Partea 3: Grinzi
SM SR EN 1365-4	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 4: Stâlpi
SM SR EN 1365-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 5: Balcoane şi pasarele
SM EN 1365-6	Încercări de rezistenţă la foc pentru elementele de construcţii portante. Partea 6: Scări
SM EN 15659	Unități de depozitare de securitate. Clasificare și metode de încercare pentru determinarea rezistenței la foc. Unități de depozitare cu rezistență limitată la foc
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16034	Uşi pentru pietoni, uşi pentru uz industrial, comercial, pentru garaje şi ferestre. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Caracteristici de rezistenţă la foc şi/sau etanşeitate la fum
SM EN 1634-1	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 1: Încercări de rezistenţă la foc pentru uşi, obloane şi ferestre
SM SR EN 1634-2	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 2: Încercări de caracterizare a rezistenţei la foc pentru elemente de feronerie
SM SR EN 1634-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru ansambluri de uşi şi obloane. Partea 3: Uşi şi obloane etanşe la fum
SM EN 13381-1	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 1: Membrane de protecție orizontale
SM EN 13381-2	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 2: Membrane de protecţie verticale
SM EN 13381-3	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 3: Protecţie aplicată pe elemente de beton

Вернуться в содержание

SM EN 13381-4	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 4: Protecţie pasivă aplicată pe elemente din oţel
SM EN 13381-5	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 5: Protecţie aplicată pe elemente compozite de beton/tablă profilată de oţel
SM EN 13381-6	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 6: Protecţie aplicată pe stâlpi de oţel cu goluri umplute cu beton
SM EN 13381-7	Metodă de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 7: Protecția aplicată elementelor din lemn
SM EN 13381-8	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 8: Protecţie reactivă aplicată elementelor din oţel
SM EN 13381-9	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 9: Sisteme de protecţie la incendiu aplicate grinzilor alveolare de oţel
SM EN 13381-10	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 10: Protecție aplicată barelor din oțel solicitate la întindere (tiranți)
SM EN 13501-1	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
SM EN 13501-2	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilare
SM SR EN 13501-3	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 3: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc pentru produse şi elemente utilizate în instalaţii tehnice ale construcţiilor: Conducte şi clapete rezistente la foc
SM EN 13501-4	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 4: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc ale componentelor sistemelor de control al fumului
SM EN 13501-5	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție - Partea 5: Clasificare folosind rezultatele încercărilor acoperișurilor la expunere la un foc exterior
SM EN 13501-6	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 6: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc a cablurilor de energie, de comandă și de comunicații
SM SR EN 15080-8	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 8: Grinzi
SM EN 15080-12	Aplicaţie extinsă a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 12: Pereţi portanţi în zidărie
SM SR EN 15254-2	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 2: Zidărie şi plăci de ipsos

Вернуться в содержание

SM EN 15254-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 3: Pereți despărțitori ușori
SM EN 15254-4	Extinderea domeniului de aplicare al încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 4: Construcții vitrate
SM EN 15254-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 5: Panouri metalice tip sandviș pentru construcții
SM EN 15254-6	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 6: Pereţi cortină
SM EN 15254-7	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Plafoane neportante. Partea 7: Panouri metalice tip sandviş pentru construcţii
SM EN 15269-1	Aplicare extinsă a rezultatelor încercării de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ușilor, obloanelor și ferestrelor mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 1: Cerințe generale
SM EN 15269-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 2: Rezistenţa la foc a seturilor de uşi de oţel pe balamale şi pivoţi
SM EN 15269-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării privind rezistența la foc și/sau etanșeitatea la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 3: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși de lemn cu balamale și pivoți și a ferestrelor mobile cu tocuri de lemn
SM EN 15269-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 5: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși vitrate cu toc metalic pe balamale și pivoți și a ferestrelor de sticlă cu toc metalic
SM SR EN 15269-7	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 7: Rezistenţa la foc a ansamblurilor de uşi glisante din oţel
SM EN 15269-10	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor pentru încercări de rezistenţă la foc şi/sau control al fumului pentru uşi, obloane şi ansambluri care deschid ferestre, inclusiv elemente de feronerie. Partea 10: Rezistenţa la foc a obloanelor din oţel sub formă de rolă
SM EN 15269-11	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 11: Rezistența la foc a cortinelor mobile din țesătură
SM EN 15269-20	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc şi/sau de etanşeitate la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 20: Etanşeitatea la fum a uşilor, a obloanelor, a cortinelor mobile din ţesătură şi a ferestrelor care se deschid
SM SR EN 15725	Rapoarte pentru extinderea domeniului de aplicare a performanţelor la foc ale produselor şi elementelor de construcţie

Вернуться в содержание

SM SR EN 13241	Uşi şi porţi pentru uz industrial, comercial şi pentru garaje. Standard de produs, caracteristici de performanţă
SM SR EN 15283-1	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 1: Plăci de ipsos armate cu ţesătură sau împâslitură
SM SR EN 15283-2	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 2: Plăci de ipsos cu fibre
SM EN 12365-1	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanşare pentru vitraj şi garnituri de etanşare pentru uşi, ferestre, obloane şi pereţi cortină. Partea 1: Cerinţe de performanţă şi clasificare
SM EN IEC 62485-2	Prescripţii de securitate pentru baterii de acumulatoare şi instalaţii pentru baterii. Partea 2: Baterii staţionare
SM EN 1363-1	Încercări de rezistență la foc. Partea 1: Cerințe generale
SM SR EN 1363-2	Încercări de rezistenţă la foc. Partea 2: Proceduri alternative şi suplimentare
SM EN 14470-1	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 1: Dulapuri de securitate pentru depozitarea lichidelor inflamabile
SM EN 14470-2	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 2: Dulapuri de securitate pentru butelii de gaz sub presiune
SM EN 16081	Camere hiperbarice. Cerinţe specifice pentru sistemele de luptă împotriva incendiului. Performanţe, instalare şi încercări
SM SR EN 12951	Accesorii prefabricate pentru învelitoare de acoperiş. Scări de acoperiş fixate permanent. Specificaţie de produs şi metode de încercări
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16763	Servicii pentru sisteme de securitate la incendiu şi sisteme de securitate
SM SR EN 60695-7-1	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-1: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Ghid general
SM EN 60695-7-3	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-3: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Utilizarea şi interpretarea rezultatelor încercării

ПРИМЕЧАНИЕ — При пользовании настоящим Кодексом практики рекомендуется проверять актуальность ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Института стандартизации в сети Интернет. Если ссылочный стандарт заменён (изменён), следует руководствоваться новым (изменённым) стандартом. В случае отмены ссылочного стандарта без замены, соответствующее положение настоящего Кодекса применяется в части, не затрагивающей данную ссылку.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Вернуться в содержание

3 Термины и определения

В настоящем Кодексе практики, за исключением специально оговорённых случаев, используются термины и определения, приведённые в NCM E.03.02, NCM E.03.01, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1
тонкослойное огнезащитное покрытие (вспучивающееся покрытие, краска)
способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на нанесении на нагреваемую поверхность конструкции специальных лакокрасочных составов, толщина сухого слоя которых, как правило, не превышает 3 мм, при нагревании многократно увеличивающихся в объёме.

3.2
эквивалентная продолжительность пожара
продолжительность стандартных огневых испытаний, воздействие которых на строительную конструкцию эквивалентно воздействию «реального» пожара.

3.3
конструктивная огнезащита
способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на создании на нагреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя огнезащитного средства. К конструктивной огнезащите относятся: толстослойные напыляемые составы, огнезащитные обмазки, штукатурки, облицовка плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами, включая варианты на каркасе с воздушными прослойками, а также их комбинации, в том числе с тонкослойными вспучивающимися покрытиями.
Способ нанесения (крепления) огнезащиты должен соответствовать методу, описанному в протоколе огневых испытаний на предел огнестойкости и в проекте огнезащиты.

3.4
проект огнезащиты
проектная документация и (или) рабочая документация, содержащая обоснование принятых проектных решений по способам и средствам огнезащиты строительных конструкций для обеспечения требуемого предела огнестойкости, с учётом экспериментальных данных по огнезащитной эффективности применяемых средств, а также результатов прочностных и теплотехнических расчётов строительных конструкций с нанесёнными огнезащитными покрытиями.

3.5
огнезащитная плита
элемент конструктивной огнезащиты, представляющий собой навесную панель, обеспечивающую огнезащитную эффективность за счёт экранирования конструкции, а также низкой теплопроводности материала, из которого изготовлена плита.

3.6
огнестойкость строительной конструкции
способность строительной конструкции сохранять несущую и (или) ограждающую функцию в условиях пожара.

3.7
фактическая огнестойкость строительной конструкции
время от момента возникновения пожара до наступления одного из нормируемых предельных состояний по огнестойкости, установленных для данной конструкции.

3.8
пожарная секция
часть пожарного отсека, выделенная противопожарными преградами в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

4 Основные положения

4.1 Нормативная и техническая документация на здания, строительные конструкции, изделия и материалы должна содержать их пожарно-технические характеристики, регламентируемые NCM E.03.02 и настоящим Кодексом практики.

Вернуться в содержание

4.2 В процессе проектирования объектов защиты характеристики огнестойкости и пожарной опасности этих объектов должны определяться в соответствии с требованиями NCM E.03.02.

При разработке и введении в действие новых стандартов на методы определения пожарно-технических показателей строительной продукции данные показатели должны устанавливаться в соответствии с классификацией, принятой в NCM E.03.02 и настоящем Кодексе практики.

4.3 Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности следует определять в соответствии с положениями NCM E.03.04.

5 Требования по ограничению распространения пожара по наружным конструкциям здания

5.1 Общие положения по ограничению распространения пожара по фасаду

5.1.1 Ограждающие конструкции по периметру зданий любого назначения должны быть спроектированы и выполнены таким образом, чтобы исключить возможность распространения пожара с одного этажа на другой — как по внешней поверхности конструкций (фасаду), так и по их внутренним частям (см. рисунок 1).

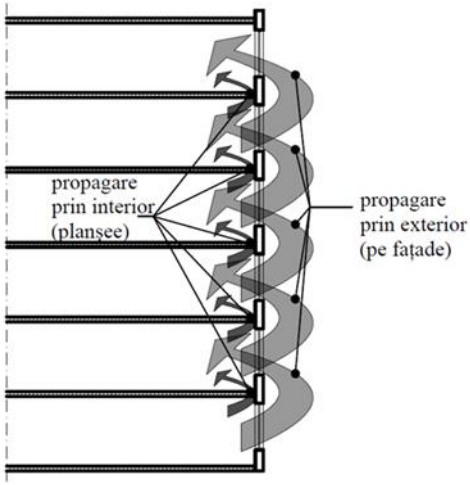


Рисунок 1 – Схема распространения пожара с одного этажа на другой (по фасаду или внутри здания)

5.1.2 В соответствии с п. 7.15.3 NCM E.03.02, с целью предотвращения распространения пожара между этажами здания должны применяться следующие проектные решения:

5.1.2.1 Расстояние между незащищёнными проёмами в наружных стенах с нормируемым пределом огнестойкости должно составлять не менее 1,2 м.

Наружные стены и/или части наружных стен, включающие незащищённые проёмы (см. рисунок 2), должны соответствовать следующим требованиям:

- для зданий высотой менее 28 м:

i. минимальная высота — 1,20 м;
ii. предел огнестойкости — не менее EI 30 (o→i);

- для высотных зданий:

i. минимальная высота — 1,20 м;
ii. предел огнестойкости — не менее EI 60 (o→i);

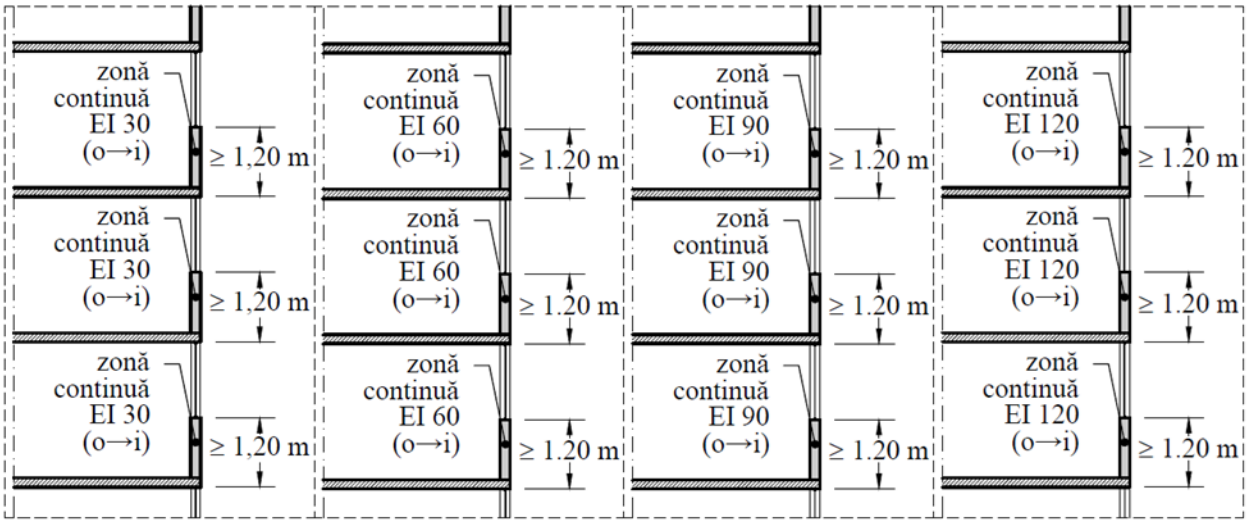
- для очень высоких зданий высотой менее 125 м:

i. минимальная высота — 1,20 м;
ii. предел огнестойкости — не менее EI 90 (o→i);

Вернуться в содержание

- для очень высоких зданий высотой 125 м и выше:

i. минимальная высота — 1,20 м;
ii. предел огнестойкости — не менее EI 120 (o→i).



a) Для зданий высотой менее 28м | *b) Для высотных зданий* | *c) Для очень высоких зданий высотой менее 125 м* | *d) Для очень высоких зданий высотой равной или более 125 м*

Рисунок 2 — Характеристики наружных стен и/или их участков, содержащих незащищённые проёмы

5.1.2.2 Расстояние между незащищёнными проёмами в плоскости навесной фасадной стены с нормируемым пределом огнестойкости должно составлять не менее 1,2 м (см. рисунок 3).

Навесные фасадные стены с нормируемым пределом огнестойкости, содержащие незащищённые проёмы (см. рисунок 3), должны соответствовать следующим требованиям:

- для зданий высотой менее 28 м:

i. минимальная высота — не менее 1,20 м;
ii. предел огнестойкости — не менее EI 30 (o→i);

- для высотных зданий:

i. минимальная высота — не менее 1,20 м;
ii. предел огнестойкости — не менее EI 60 (o→i);

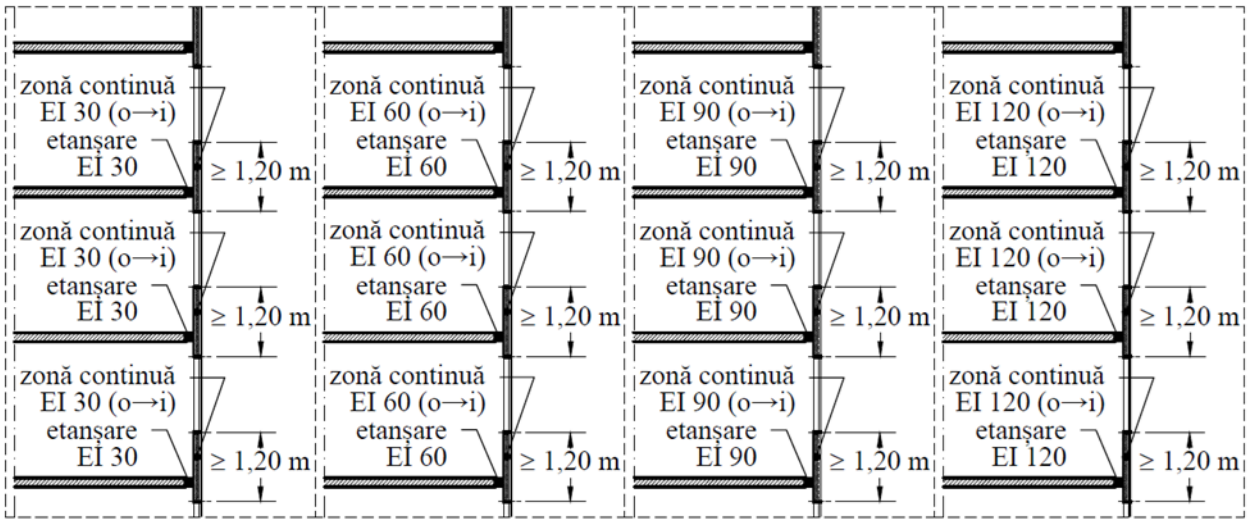
- для очень высоких зданий высотой менее 125 м:

i. минимальная высота — не менее 1,20 м;
ii. предел огнестойкости — не менее EI 90 (o→i);

- для очень высоких зданий высотой 125 м и выше:

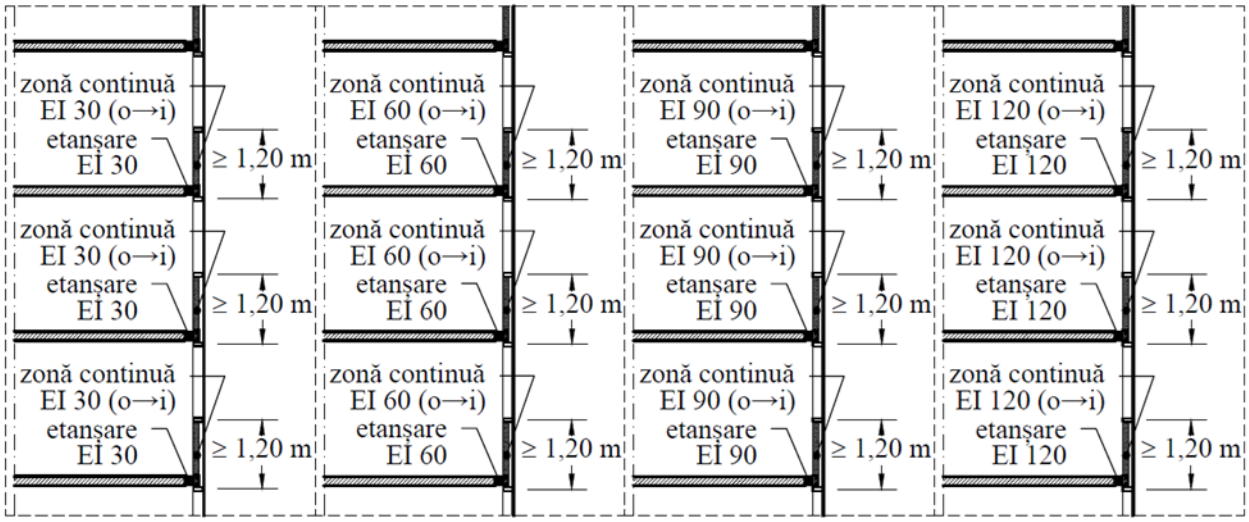
i. минимальная высота — не менее 1,20 м;
ii. предел огнестойкости — не менее EI 120 (o→i).

Вернуться в содержание



Для зданий высотой менее 28 м | *Для высотных зданий* | *Для очень высоких зданий высотой менее 125 м* | *Для очень высоких зданий высотой равной или более 125 м*

Вариант 1): Характеристики сплошных простенков, расположенных в плоскости фасадной стены



Для зданий высотой менее 28 м | *Для высотных зданий* | *Для очень высоких зданий высотой менее 125 м* | *Для очень высоких зданий высотой равной или более 125 м*

Вариант 2: Характеристики сплошных зон (непрозрачная — с внутренней стороны, прозрачная — с наружной стороны), расположенных в плоскости фасадной стены

Рисунок 3 – Характеристики сплошных простенков высотой не менее 1,20 м, расположенных в плоскости навесной фасадной стены

5.1.2.3 Расстояние между незащищёнными проёмами в плоскости сплошного остекления фасадной стены должно составлять не менее 1,2 м (см. Рисунок 4).

Огнестойкие участки сплошного остекления фасадной стены, разделяющие незащищённые проёмы (см. Рисунок 4), должны соответствовать следующим требованиям:

- для зданий высотой менее 28 м:

i. минимальная высота — 1,20 м;

Вернуться в содержание

ii. огнестойкость — не менее EI 30 (o→i);

- для высотных зданий:

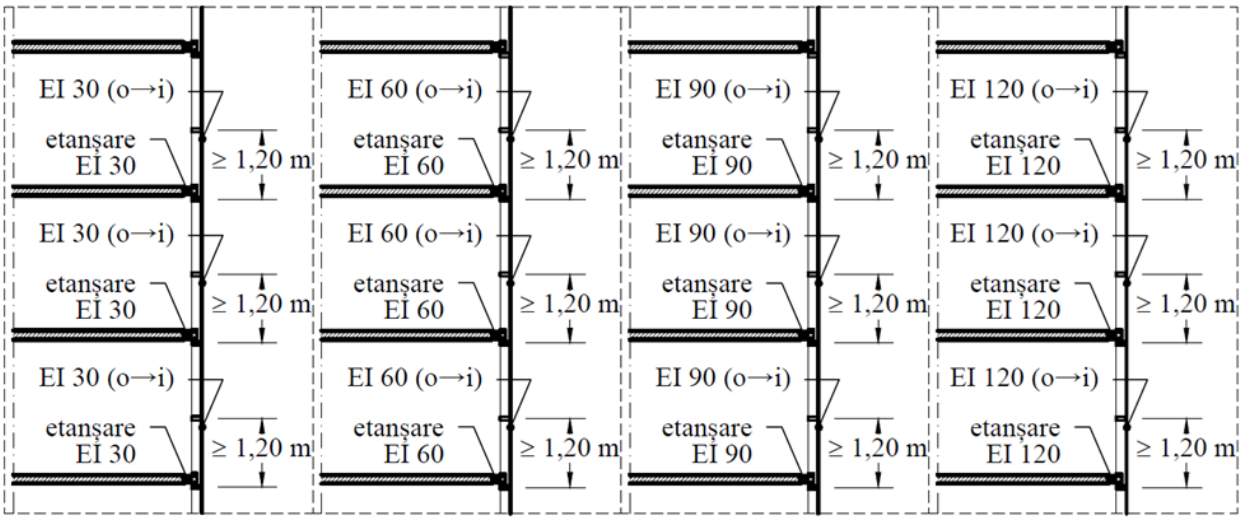
i. минимальная высота — 1,20 м;
ii. огнестойкость — не менее EI 60 (o→i);

- для очень высоких зданий высотой менее 125 м:

i. минимальная высота — 1,20 м;
ii. огнестойкость — не менее EI 90 (o→i);

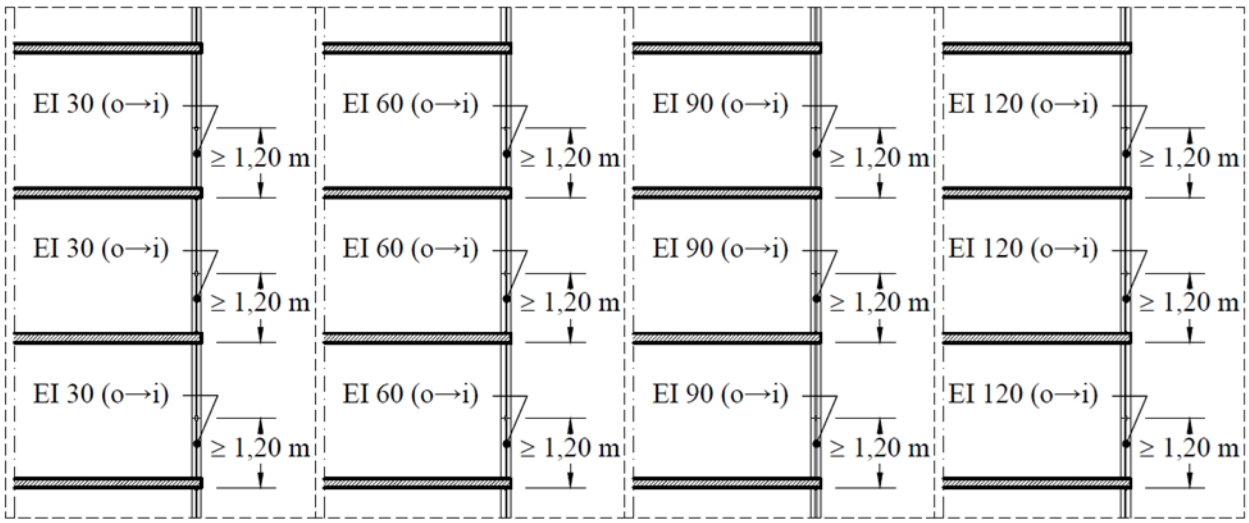
- для очень высоких зданий высотой 125 м и выше:

i. минимальная высота — 1,20 м;
ii. огнестойкость — не менее EI 120 (o→i).



Для зданий высотой до 28 м | *Для высотных зданий* | *Для очень высоких зданий высотой менее 125 м* | *Для очень высоких зданий высотой равной или более 125 м*

Вариант 1: Характеристики огнестойких участков высотой не менее 1,20 м, расположенных в плоскости остеклённой фасадной стены



Для зданий высотой менее 28 м | *Для высотных зданий* | *Для очень высоких зданий высотой менее 125 м* | *Для очень высоких зданий высотой равной или более 125 м*

Вернуться в содержание

Вариант 2: Характеристики огнестойких участков высотой не менее 1,20 м, ограниченных перекрытиями

Рисунок 4 — Характеристики огнестойких участков высотой не менее 1,20 м, расположенных в плоскости остеклённой фасадной стены

5.1.2.4 Когда проёмы/окна на фасаде не расположены строго друг над другом, индекс H измеряется как наименьшее расстояние между этими проёмами/окнами, в соответствии с Рисунком 5.

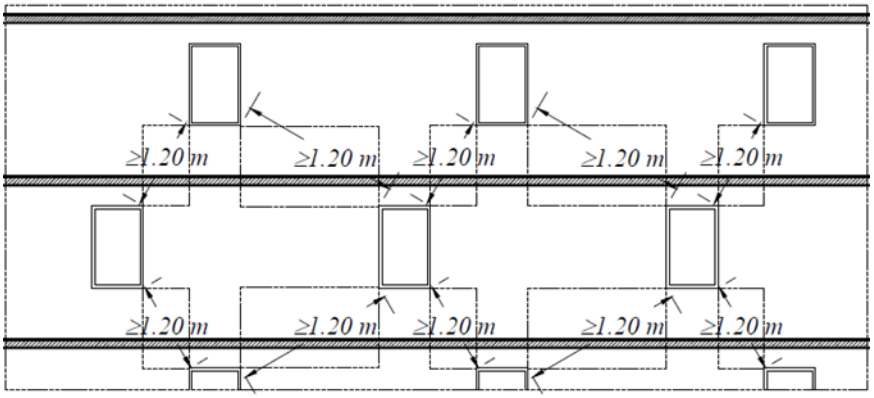


Рисунок 5 – Пример измерения расстояния между проёмами, которые не расположены один над другим (пример для нормативного расстояния 1,20 м)

5.1.2.5 Огнестойкое остекление на всю высоту фасадной стены (Рисунок 6) должно соответствовать следующим требованиям:

- для зданий высотой до 28 м:

i. огнестойкость не менее EI 30 (o↔i);

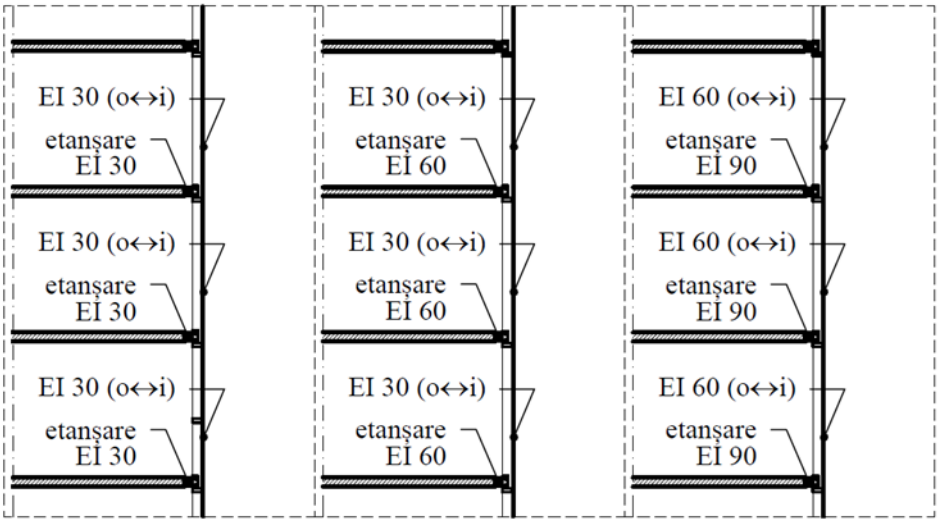
- для высотных зданий:

i. огнестойкость не менее EI 30 (o↔i);

- для очень высоких зданий:

i. огнестойкость не менее EI 60 (o↔i).

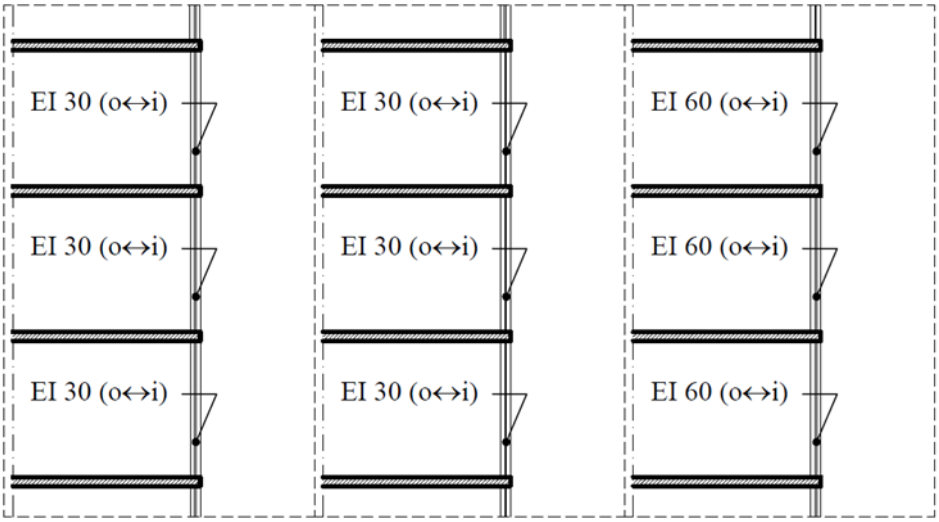
ПРИМЕЧАНИЕ – В случае остекления на всю высоту допускается применение решения, описанного в предыдущем пункте (остеклённые зоны высотой не менее 1,20 м), при условии соблюдения ранее установленных критериев.



a) Для зданий высотой до 28 м *b) Для высотных зданий* *c) Для очень высоких зданий*

Вернуться в содержание

Вариант 1): Характеристики сплошного остеклённого фасада



Для зданий высотой до 28 м *Для высотных зданий* *Для очень высоких зданий*

Вариант 2): Характеристики сплошных остеклённых зон, ограниченных перекрытиями

Рисунок 6 — Характеристики огнестойкого остекления на всю высоту фасадной стены

5.1.2.6 Огнестойкие сплошные выступающие элементы конструкций (в виде поэтажных козырьков), выступающие за плоскость фасадной стены (см. Рисунок 7), должны соответствовать следующим требованиям:

- Для зданий высотой менее 28 м:

  - ширина (измеренная по горизонтали) — не менее 1,20 м;
  - предел огнестойкости — не менее RE 30 или REI 30;

- Для высотных зданий:

  - ширина — не менее 1,20 м;
  - огнестойкость — не менее RE 60 или REI 60;

- Для очень высоких зданий высотой менее 125 м:

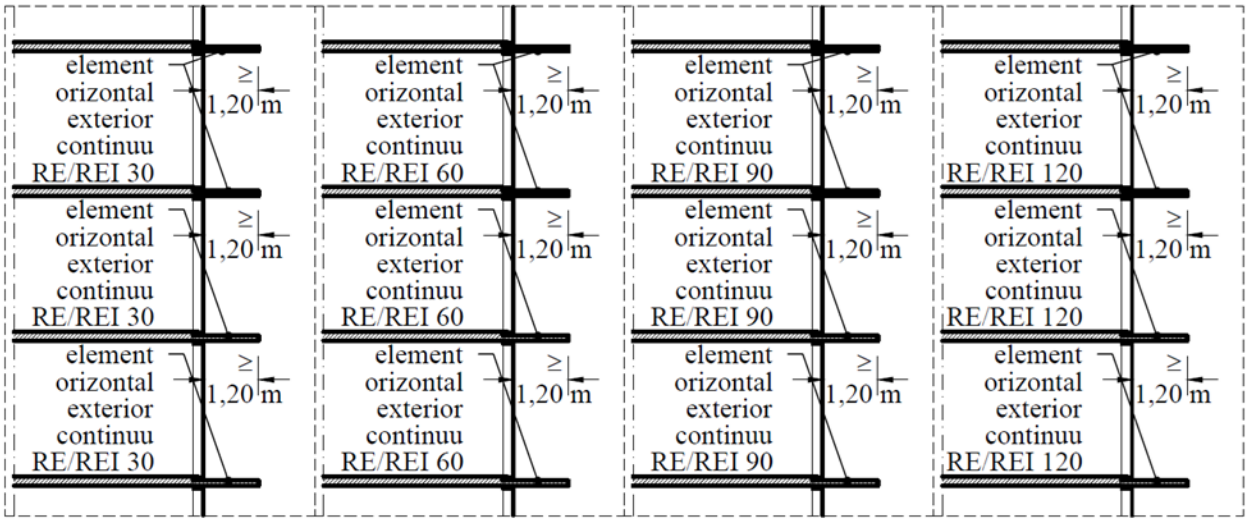
  - ширина — не менее 1,20 м;
  - огнестойкость — не менее RE 90 или REI 90;

- Для очень высоких зданий высотой 125 м и более:

  - ширина — не менее 1,20 м;
  - огнестойкость — не менее RE 120 или REI 120.

ПРИМЕЧАНИЕ - В случае навесных конструкций применяется классификация RE, если же элементы являются продолжением перекрытия — REI.

Вернуться в содержание



Для зданий высотой менее 28 м | *Для высотных зданий* | *Для очень высоких зданий высотой менее 125 м* | *Для очень высоких зданий высотой равной или более 125 м*

Рисунок 7 – Характеристики огнестойких сплошных выступающих элементов конструкций

5.1.2.7 Разрешается суммировать вертикальные и горизонтальные элементы, обладающие одинаковым пределом огнестойкости, при условии соблюдения требований, представленных на Рисунке 8.

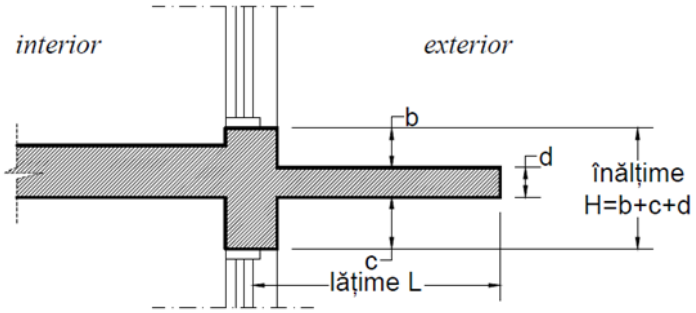


Рисунок 8 – Концепция суммирования вертикальных и горизонтальных элементов, обладающих одинаковым пределом огнестойкости

a) Индекс «H» в общем случае представляет собой вертикальное расстояние, которое должно составлять не менее 1,20 м, либо соответствовать значению, определённому путём суммирования высот (b + c + d).

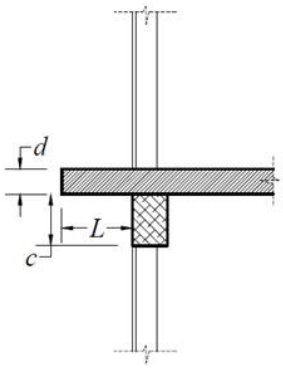
b) Индекс «L» представляет собой горизонтальное расстояние между наружной плоскостью элементов противопожарной защиты и наружной поверхностью фасадной стены, измеренное непосредственно над расположенными друг над другом проёмами, включая козырьки, если они создают препятствие с нормативным пределом огнестойкости.

Измерение выполняется по наибольшей ширине проёмов, расположенных один над другим, на фасаде. Это значение учитывается только в том случае, если оно составляет не менее 15 см.

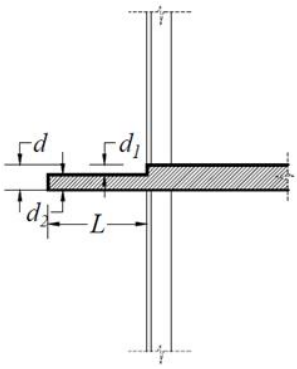
d) Примеры измерения индексов H и L, а также правила их применения в более сложных случаях приведены на рисунке ниже.

Конструктивные решения H + L

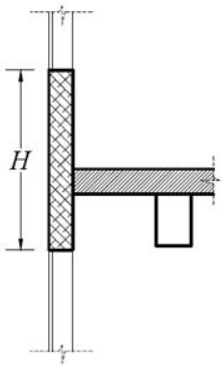
Вернуться в содержание



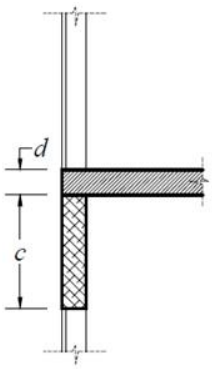
L+c+d ≥ 1,20 m



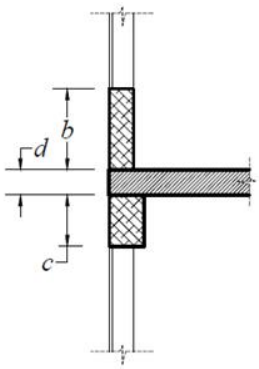
L+d ≥ 1,20 m



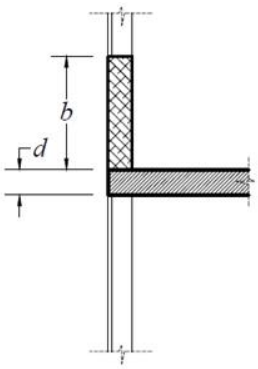
H ≥ 1,20 m



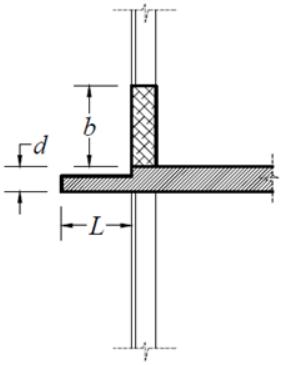
c+d ≥ 1,20 m



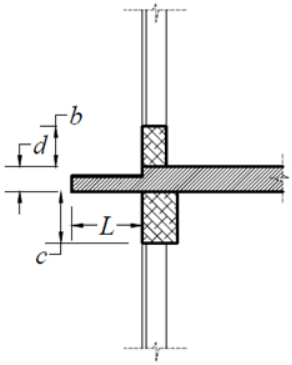
c+b+d ≥ 1,20 m



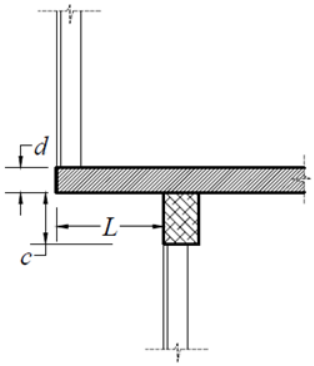
b+d ≥ 1,20 m



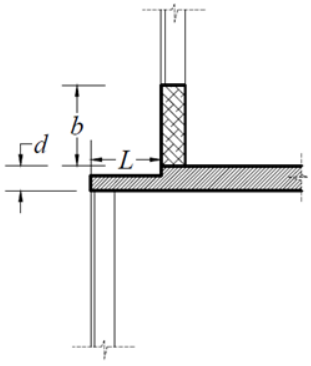
L+d+b ≥ 1,20 m



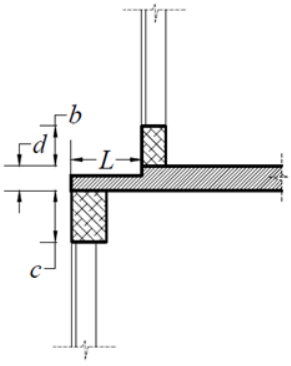
L+d+b ≥ 1,20 m



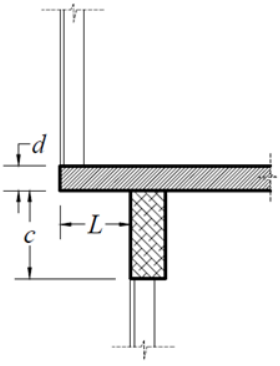
L+d ≥ 1,20 m



b+d ≥ 1,20 m



b+c+d ≥ 1,20 m



L+c+d ≥ 1,20 m

Рисунок 9 – Расчёт конструктивных решений H + L (пример нормативного варианта 1,20 м)

ПРИМЕЧАНИЕ – Во всех иллюстративных чертежах внутренняя часть здания показана справа.

Вернуться в содержание

5.1.2.8 Защитные экраны (см. Рисунок 10) должны соответствовать следующим требованиям:

- для зданий высотой до 28 м:

i. высота не менее 50 см, размещаются под несущим перекрытием таким образом, чтобы выполнялось условие H + L ≥ 1,20 м;
ii. предел огнестойкости не менее $D_{600}30$;

- для высотных зданий:

i. высота не менее 1,20 м, размещаются под несущим перекрытием таким образом, чтобы выполнялось условие H + L ≥ 1,20 м;
ii. предел огнестойкости не менее $D_{600}60$;

- для очень высоких зданий высотой менее 75 м:

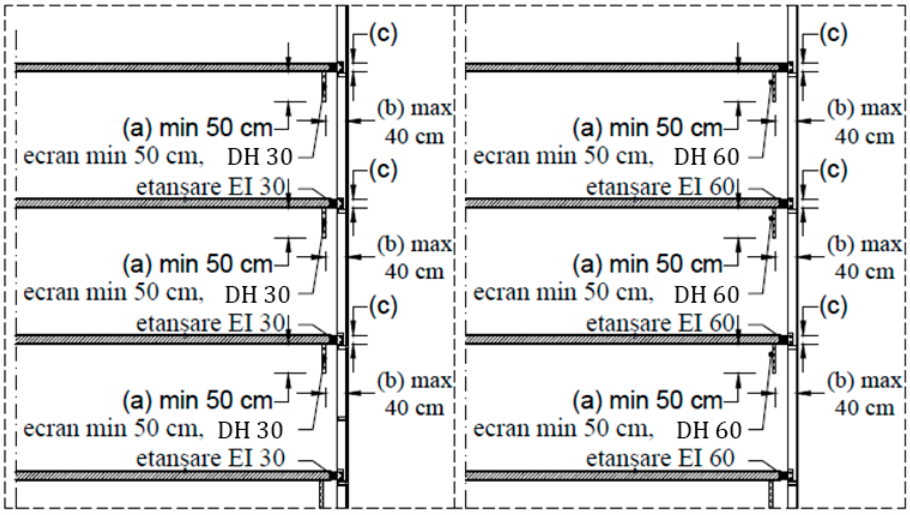
i. высота не менее 1,20 м, размещаются под несущим перекрытием;
ii. предел огнестойкости не менее $D_{600}90$;

- для очень высоких зданий высотой от 75 м до 125 м:

i. высота не менее 1,20 м, размещаются под несущим перекрытием;
ii. предел огнестойкости не менее DH90;

- для очень высоких зданий высотой 125 м и выше:

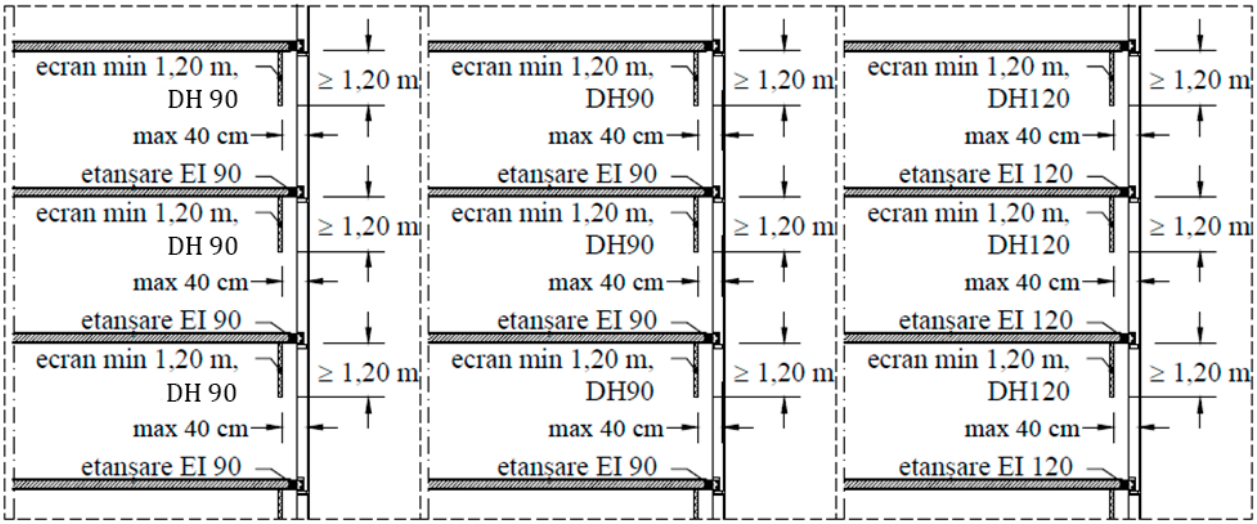
i. высота не менее 1,20 м, размещаются под несущим перекрытием;
ii. предел огнестойкости не менее DH120.



a) В зданиях высотой до 28 м
H+L ≥ 1,20 m (a+b+c≥1,20 m)

b) В высотных зданиях
H+L ≥ 1,20 m (a+b+c≥1,20 m)

Вернуться в содержание

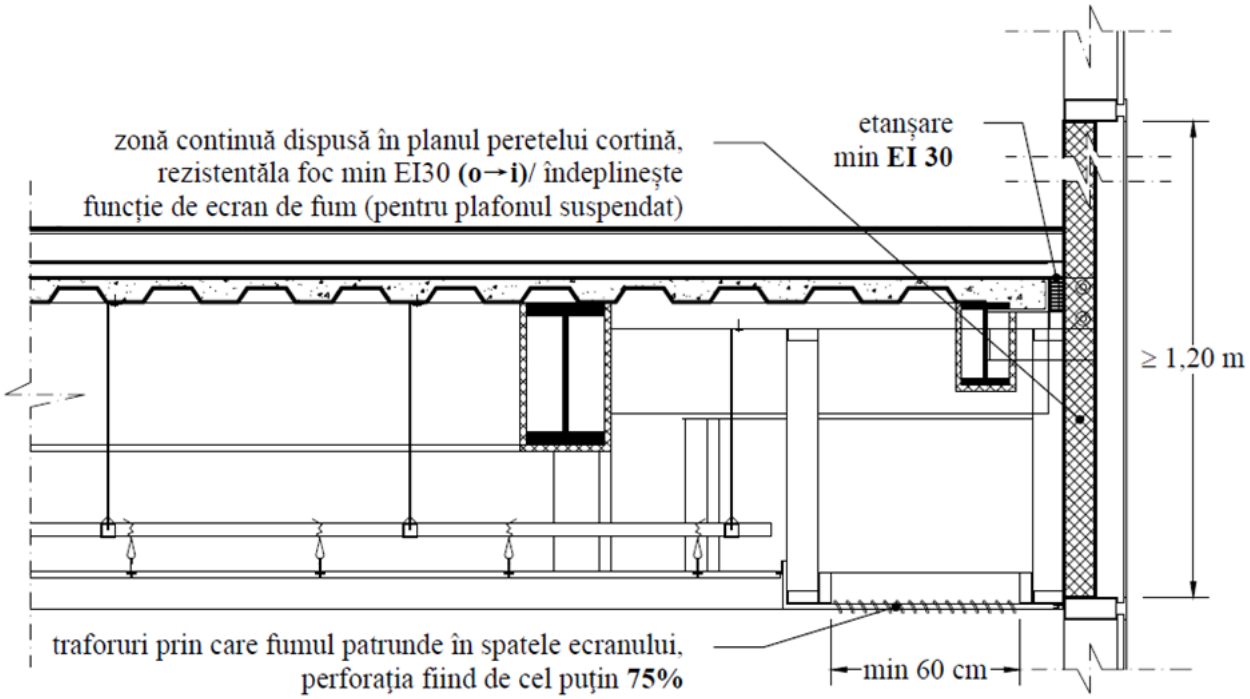


a) В очень высоких зданиях высотой менее 75 m (Экран D_{600}90 ≥1,20 m)

b) a) В очень высоких зданиях высотой более 75 m и менее 125 m (Экран DH90 ≥1,20 m)

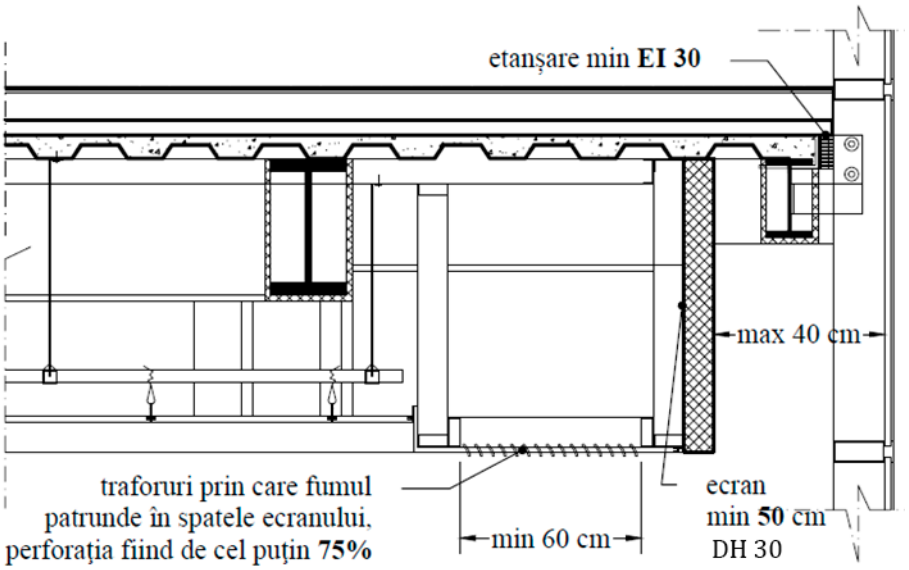
c) a) В очень высоких зданиях высотой более 125 m (Экран DH120 ≥1,20 m)

Рисунок 10 - Характеристики защитных экранов



Вариант а) со сплошной зоной, расположенной в плоскости фасадной стены

Вернуться в содержание



Вариант b) с экраном

Рисунок 11 - Перфорированные негорючие элементы, размещённые в потолках

ПРИМЕЧАНИЕ – В случаях, когда подвесные или самонесущие потолки расположены на нижней границе экранов либо сплошных зон, выполненных в плоскости фасадной стены, для обеспечения эффективности экранов в потолках предусматриваются свободные участки (проёмы), через которые дым может проникать в пространство за экраном. Площадь перфорации должна составлять не менее 75 % от площади перфорированной части потолка. Ширина перфорированной зоны должна быть не менее 60 см по всей длине наружной стены (см. Рисунок 11).

5.1.2.9 Для предотвращения распространения пожара внутри здания зазоры между перекрытиями и фасадной стеной должны быть герметично заделаны с использованием противопожарных уплотнительных систем, обладающих пределом огнестойкости не ниже, чем у перекрытия.

5.2.1 Расположение открытых наружных эвакуационных лестниц по отношению к незащищённым проёмам здания, а также ограничение применения горючих теплоизоляционных материалов на расстоянии менее 3 м от лестниц третьего типа, должно соответствовать требованиям NCM E.03.02 (см. рисунок 12).

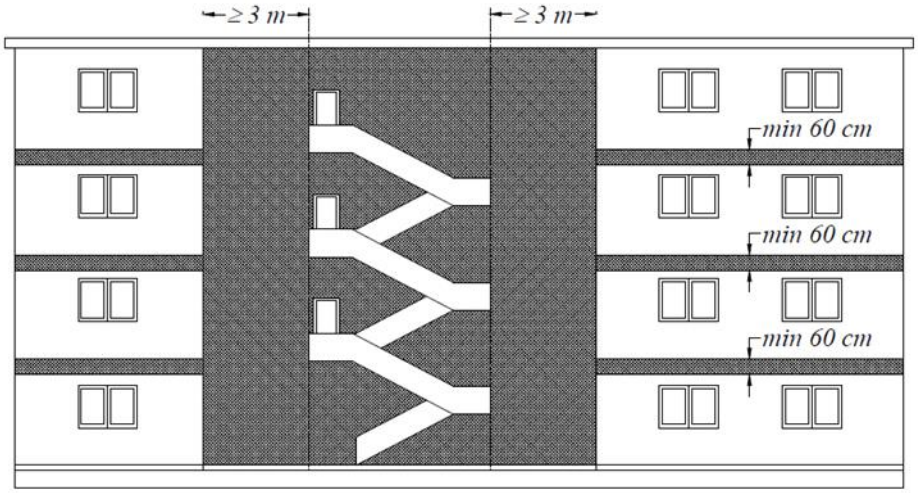
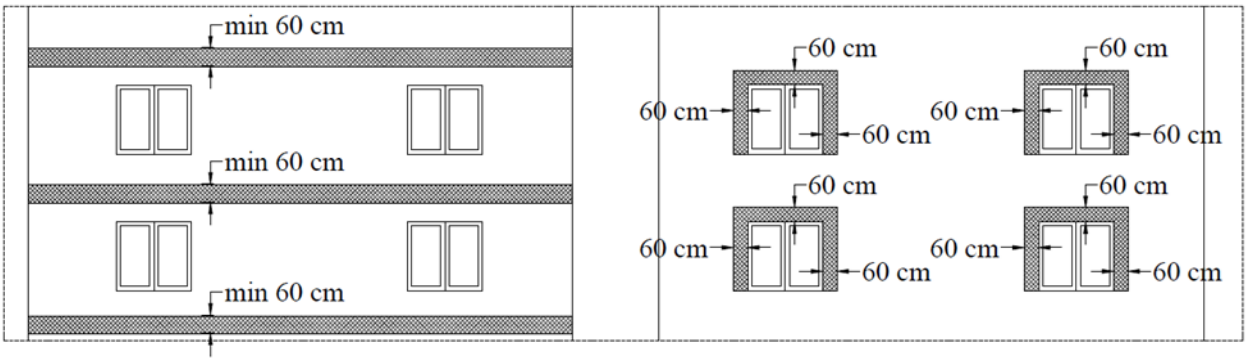


Рисунок 12 — Расположение открытых наружных эвакуационных лестниц по отношению к незащищённым проёмам здания, а также ограничение применения горючего утеплителя на расстоянии менее 3 м от лестницы 3-го типа.

Вернуться в содержание

5.3.1 При использовании в качестве наружной теплоизоляции стен зданий материалов с классом, отличным от A1 или A2-s1d0, должна быть предусмотрена противопожарная разделка (компартментализация) в соответствии с требованиями NCM E.03.02.

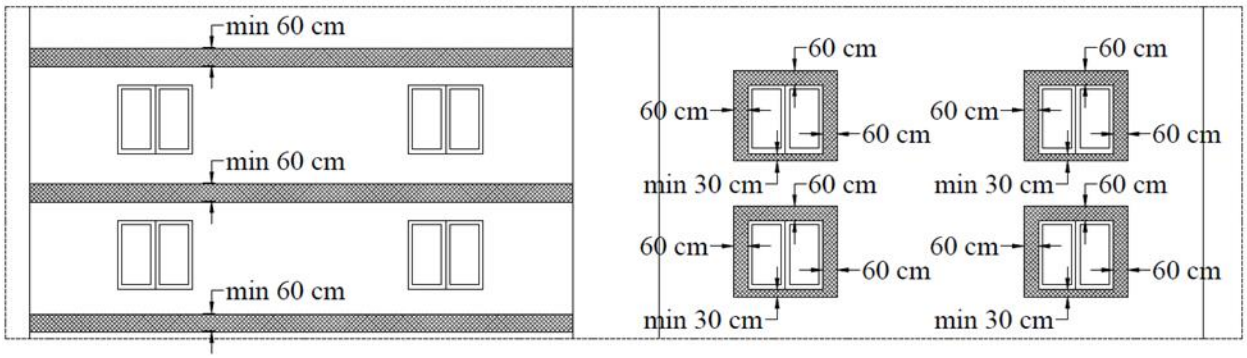
5.3.2 Некоторые примеры выполнения противопожарной разделки наружных стен здания приведены на рисунке 13.



a1) Сплошные горизонтальные полосы теплоизоляции класса A1 или A2-s1d0, размещённые на уровне всех перекрытий здания, шириной не менее 60 см и той же толщины, что и материал, используемый для наружной теплоизоляции ограждающих конструкций.

a2) Противопожарная разделка проёмов (оконных и дверных) в наружных стенах предусматривается с боковых сторон и сверху с использованием теплоизоляции класса A1 или A2-s1d0, шириной не менее 60

Вариант a) Окна и двери из негорючих материалов или деревянные



a1) Сплошные горизонтальные полосы теплоизоляции класса A1 или A2-s1d0, размещённые на уровне всех перекрытий здания, шириной не менее 60 см и той же толщины, что и основной материал, используемый для наружной теплоизоляции ограждающих конструкций.

a2) Противопожарная разделка предусматривается с наружных боковых сторон и сверху проёмов теплоизоляционными материалами класса A1 или A2-s1d0 шириной не менее 60 см, а также снизу — материалами того же класса шириной не менее 30 см.

Вариант b) Окна и двери из горючих материалов (за исключением деревянных)

Рисунок 13 – Примеры противопожарной разделки в наружных стенах здания

5.3.3 Материалы, используемые для наружной отделки (в том числе теплоизоляционные материалы и облицовка) наружных стен высотных и очень высоких зданий, должны соответствовать классу горючести A1 или A2-s1d0.

5.4 Навесные стены

5.4.1 Навесные стены, используемые в качестве периметральных ограждений зданий, должны изготавливаться из профилей (рам, вертикальных и горизонтальных элементов) класса A1 или

Вернуться в содержание

A2-s1d0, за исключением незначительных компонентов, таких как уплотнители, изоляторы, фурнитура, а также стеклянные элементы остекления (одинарные или многослойные).

Анкерное крепление навесных стен к несущей конструкции здания также должно выполняться из материалов класса A1 или A2-s1d0, за исключением незначительных компонентов.

Заполняющие панели, используемые в составе навесных стен, должны быть изготовлены из материалов класса A1 или A2-s1d0, за исключением незначительных компонентов.

5.4.2 Навесные стены должны быть спроектированы, изготовлены и смонтированы таким образом, чтобы препятствовать распространению пожара с одного уровня на другой как по наружной стороне фасада, так и внутри здания.

5.5 Вентилируемые фасады и двойные фасады – «double skin»

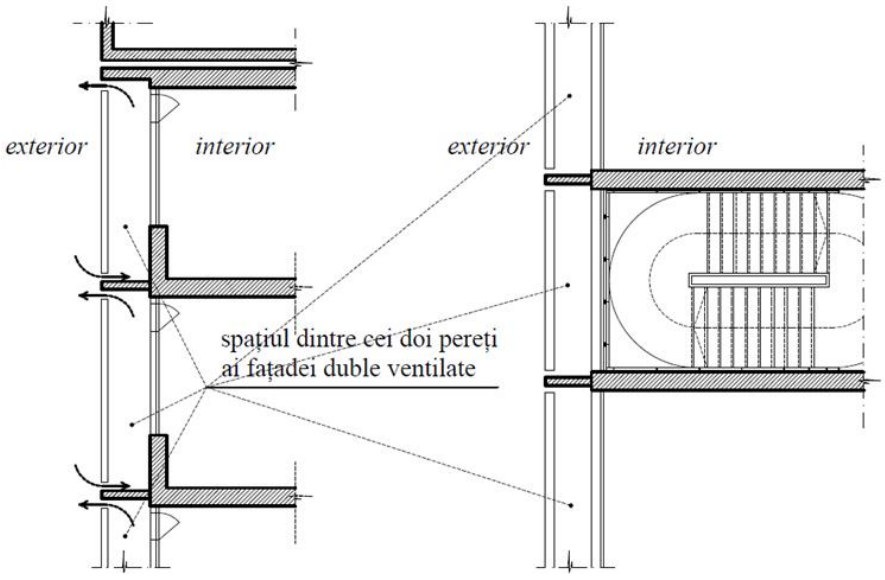
5.5.1 Двойные фасады (Double Skin) применяются в качестве периметральных ограждающих конструкций зданий I, II и III степени огнестойкости и должны быть выполнены из профилей (рам, вертикальных и горизонтальных элементов), относящихся к классу горючести A1 или A2-s1d0, за исключением незначительных компонентов, таких как уплотнители и изоляторы.

Крепление двойного фасада (Double Skin) к несущим конструкциям здания должно выполняться с использованием элементов классов A1 или A2-s1d0, за исключением незначительных компонентов.

Заполняющие панели, применяемые в конструкции двойного фасада (Double Skin), также должны быть изготовлены из материалов классов горючести A1 или A2-s1d0, за исключением незначительных компонентов.

5.5.2 Система двойного фасада считается соответствующей требованиям пожарной безопасности при соблюдении следующих условий:

- внутренняя оболочка двойного фасада должна соответствовать требованиям, предъявляемым к обычным фасадным конструкциям типа curtain wall;
- внешняя оболочка должна быть спроектирована таким образом, чтобы устранять эффект дымохода (chimney effect) путём устройства горизонтальных и/или вертикальных отсечек, в соответствии с Таблицей 1 (см. пример на Рисунке 14).



разрез
Горизонтальное разделение этажей

план
Веритикальное разделение этажей

Рисунок 14 – Пример устройства горизонтальных и/или вертикальных отсечек для устранения эффекта дымохода в системе двойного фасада

Вернуться в содержание

5.5.3 (1.a) В зданиях обычной высоты, оборудованных системой двойного фасада (double skin), при несоблюдении условий, указанных в п. 5.5.2, внутренняя стенка двойного фасада должна иметь огнестойкость не менее EW 30 на всей высоте здания.

(1.b) В зданиях высотой менее 28 м при использовании двойных фасадов, свободные пространства между перекрытиями и внутренней оболочкой двойного фасада (при наличии) должны быть герметизированы системами с огнестойкостью, равной огнестойкости перекрытий, но не менее EI 30.

(2.a) В высотных зданиях, при несоблюдении условий п. 5.5.2, внутренняя стенка двойного фасада должна иметь огнестойкость не менее EI 30 на всей высоте здания.

(2.b) В высотных зданиях, при использовании двойных фасадов, свободные пространства между перекрытиями и внутренней оболочкой фасада (при наличии) должны быть герметизированы системами с огнестойкостью, равной огнестойкости перекрытий, но не менее EI 90.

(3.a) В очень высоких зданиях, оборудованных системой double skin, при несоблюдении требований п. 5.5.2, внутренняя стенка двойного фасада должна иметь огнестойкость не менее EI 60 на всей высоте здания, за исключением окон, которые должны быть класса EI 30.

(3.b) В очень высоких зданиях при использовании двойных фасадов, свободные пространства между перекрытиями и внутренней оболочкой фасада (при наличии) должны быть герметизированы системами с огнестойкостью, равной огнестойкости перекрытий, но не менее:

- **EI 90** для зданий с высотой **h < 75 м**;
- **EI 120** для очень высоких зданий с высотой **h ≥ 75 м**.

(4) В очень высоких зданиях с высотой h ≥ 75 м, оборудованных системой двойного фасада, фасады должны быть горизонтально разделены не реже чем через каждые 10 этажей.

5.5.4 В качестве альтернативы требованиям пп. 5.5.2 и 5.5.3, пространство между двумя стенами вентилируемой системы двойного фасада может быть оборудовано на каждом уровне следующими средствами:

- водяной завесой с автоматическим и ручным управлением, обеспечивающей работу в течение не менее 60 минут;

- системой удаления дыма и горячих газов в случае пожара, при этом должны быть приняты соответствующие меры по защите этих установок от замерзания и воздействия неблагоприятных погодных условий.

В этом случае внутренняя стена должна соответствовать только требованиям по огнестойкости, установленным для обычных фасадов с системой curtain wall, в зависимости от типа здания.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Вернуться в содержание

Таблица 1 - Горизонтальное и вертикальное разделение в системе двойного фасада

Nr.	Количество этажей / высота здания	Горизонтальное и вертикальное разделение этажей / помещений Предел огнестойкости и класс горючести разделительных элементов	Вертикальное разделение лестниц Предел огнестойкости и класс горючести разделительных вертикальных элементов
1.	Менее пяти этажей, без автоматической установки пожаротушения	**EW 30 A1 или A2-s1d0**	**EW 30 A1 или A2-s1d0**
2.	Пять этажей и выше, высотой до 28 м, без автоматической установки пожаротушения	**EW 60 A1 или A2-s1d0**	**EI 60 A1 или A2-s1d0**
3.	Пять этажей и выше, высотой до 28 м, оборудованное установкой автоматического пожаротушения	**EI 30 A1 или A2-s1d0**	**EI 30 A1 или A2-s1d0**
4.	Высотные здания без автоматической установки пожаротушения	**EI 90 A1 или A2-s1d0**	**EI 90 A1 или A2-s1d0**
5.	Высотные здания оборудованное установкой автоматического пожаротушения	**EI 60 A1 или A2-s1d0**	**EI 60 A1 или A2-s1d0**
6.	Очень высокие здания	**EI 90 (h< 75 m) EI 120 (h≥ 75m) A1 или A2-s1d0**	**EI 90 (h< 75 m) EI 120 (h≥ 75 m) A1 или A2-s1d0**

ПРИМЕЧАНИЕ - Минимальный класс горючести вертикальных и/или горизонтальных разделительных элементов должен быть не ниже A2-s1d0 для зданий **I** степени огнестойкости.

5.6 Общие положения по ограничению распространения огня на кровле

5.6.1 Безчердачные кровли

5.6.1.1 (1) Крыши безчердачного пространства должны выполняться из строительных материалов, соответствующих нормативным требованиям по обеспечению степени огнестойкости.

(2) Непрерывные горючие элементы кровельного покрытия безчердачных крыш должны быть прерваны, как минимум, в зонах осадочных, температурных или сейсмических швов здания, с целью ограничения распространения огня.

Прерывание обеспечивается:

- либо сплошными полосами из негорючих материалов класса A1 или A2-s1d0, шириной не менее 1 метра;
- либо устройством противопожарной защиты горючих компонентов кровли на нормируемую ширину разделительной полосы.

5.6.2 Зеленые крыши

5.6.2.1 (1) При устройстве зеленых крыш необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

a) Минимальная толщина и соответствующая структура субстрата для растительности;

b) Использование видов растений, не представляющих повышенного риска возникновения или распространения пожара;

c) Устройство непрерывных периметральных полос шириной не менее 50 см между зоной озеленения и элементами крыши, такими как край покрытия, аттики, ограждения, зенитные фонари, инженерные вводы и др. Полосы должны быть выполнены из материалов класса горючести A1 или A2-s1d0.

Вернуться в содержание

d) Устройство противопожарных барьеров высотой не менее 30 см через каждые не более 40 м, выполненных из материалов класса А1 или А2-s1d0, шириной не менее 1 м, или, альтернативно:

– горизонтальных сплошных противопожарных полос шириной:
• не менее 10 м — для экстенсивных зеленых крыш;
• не менее 1 м — для интенсивных зеленых крыш,
предусматриваемых между озеленёнными участками с шагом не более 40 м, выполненных из материалов класса А1 или А2-s1d0;

e) Прерывание непрерывности горючих компонентов зеленой кровли, как минимум, в местах осадочных, температурных или сейсмических швов конструкции.

(2) Пространство зеленой террасы (сада) в непосредственной близости от выходов лестниц на кровлю должно быть покрыто негорючим мощением, выполненным из материалов класса А1 или А2-s1d0.

При этом необходимо обеспечить:
– минимальную площадь мощеного покрытия 20 м² или
– не менее 1/5 от общей площади кровли, если площадь последней превышает 100 м².

6 Здания, пожарные отсеки, помещения

6.1 Здания, сооружения, а также пожарные отсеки (далее — здания) подразделяются по степеням огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности. В таблице 2 приведены примерные конструктивные характеристики зданий в зависимости от их степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

Таблица - 2

Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Конструктивные характеристики
I	**С0**	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов (**А1**)
II	**С0** (**С1** – для зданий, оборудованных спринклурной установкой)	То же. В бесчердачных покрытиях зданий допускается применение защищённых стальных конструкций (ферм, балок, прогонов) с пределом огнестойкости, соответствующим нормативным требованиям, при условии, что они не являются несущими элементами здания.
III	**С0, С1**	Здания преимущественно с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса — из защищённых стальных конструкций с пределом огнестойкости R 60 (R 45 — для зданий, оборудованных спринклерной установкой). Ограждающие конструкции — из стальных профилированных листов или других негорючих листовых материалов с утеплителем класса горючести А1 или А2-s1, d0 (негорючий) либо класса В (слабогорючий).
III	**С2, С3**	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона. Для перекрытий допускается использование деревянных конструкций, защищенных штукатуркой или слабогорючими (**В**) листовыми, а также плитными материалами. Элементы чердачного покрытия из древесины подвергаются огнезащитной обработке.
IV	**С0, С1**	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса - из стальных

Вернуться в содержание

Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Конструктивные характеристики
		незащищенных конструкций. Ограждающие конструкции - из стальных профилированных листов или других негорючих материалов с негорючим (**А1** или **А2-s1, d0**) или слабогорючим утеплителем (**В**)
IV	**С2, С3**	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса - из стальных незащищенных конструкций**.** Ограждающие конструкции - из стальных профилированных листов или других негорючих материалов (**А1** или **А2-s1, d0**) с горючим утеплителем.
		А также здания с несущими и ограждающими конструкциями из цельной или клееной древесины и других горючих материалов, защищенных от воздействия огня и высоких температур штукатуркой или другими листовыми, или плитными негорючими материалами. При этом элементы чердачного покрытия из древесины подвергаются огнезащитной обработке
V		Здания, к несущим и ограждающим конструкциям которых не предъявляются требования по пределам огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности.

6.2 К несущим элементам зданий, как правило, относятся: несущие стены, колонны, связи, диафрагмы жёсткости, фермы, безригельный каркас, а также элементы перекрытий и бесчердачных покрытий (балки, ригели, плиты, настилы), если они участвуют в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре.

Сведения о несущих конструкциях, не участвующих в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, должны быть приведены проектной организацией в технической документации на здание.

6.3 В зданиях I и II степеней огнестойкости, для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов, отвечающих за общую устойчивость и геометрическую неизменяемость здания при пожаре, следует предусматривать конструктивную огнезащиту.

Средства огнезащиты для стальных и железобетонных строительных конструкций следует применять при наличии оценки предела огнестойкости конструкций с нанесёнными огнезащитными средствами, с учётом способа их крепления (нанесения), указанного в технической документации, и (или) на основании проекта огнезащиты.

Применение тонкослойных огнезащитных покрытий для стальных конструкций, выполняющих функции несущих элементов зданий II степени огнестойкости, допускается только для конструкций с приведённой толщиной металла не менее 5,8 мм.

6.4 При отсутствии специального расчёта значение критической температуры для стальных элементов поперечного сечения классов 1, 2 и 3, применяемых в зданиях, принимается равным 500 °С. Для элементов поперечного сечения класса 4 значение критической температуры устанавливается в соответствии с национальным приложением к стандарту SM SR EN 1993-1-2.

Не допускается использование огнезащитных покрытий и пропиток в местах, исключающих возможность их периодической замены, восстановления или контроля состояния.

Выбор типа огнезащиты осуществляется с учётом режима эксплуатации объекта защиты и установленного срока службы огнезащитного покрытия.

6.5.1 При определении степени огнестойкости здания или противопожарного отсека не учитываются следующие элементы:

Вернуться в содержание

a) стропильная система и несущая конструкция кровли зданий с чердачным пространством (см. Рисунок 15), при соблюдении следующих условий:

- для зданий I степени огнестойкости — если перекрытие над чердаком имеет предел огнестойкости не менее REI 90, а проёмы в перекрытии защищены противопожарными закрывающими элементами с пределом огнестойкости не менее EI 60, в нормально закрытом положении;

- для зданий II степени огнестойкости — если перекрытие над чердаком имеет предел огнестойкости не менее REI 60, а проёмы — противопожарные закрывающие элементы с пределом огнестойкости не менее EI 30, в нормально закрытом положении;

- для зданий III степени огнестойкости — если перекрытие над чердаком имеет предел огнестойкости не менее REI 45, а проёмы — противопожарные закрывающие элементы с пределом огнестойкости не менее EI 30, в нормально закрытом положении;

- для зданий IV степени огнестойкости — если перекрытие над чердаком имеет предел огнестойкости не менее REI 15, а проёмы — противопожарные закрывающие элементы с пределом огнестойкости не менее EI 15, в нормально закрытом положении.

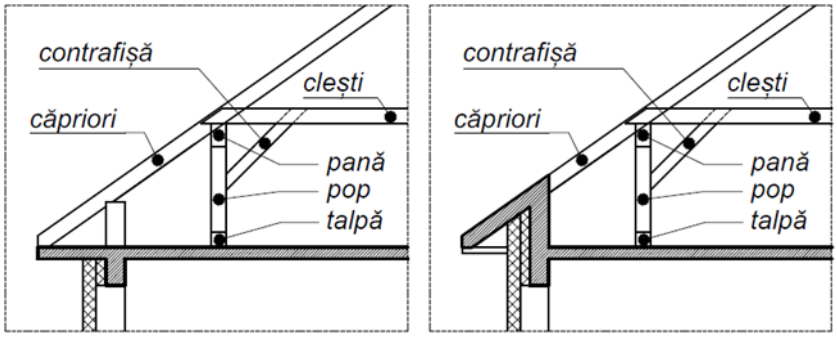


Рисунок - 15

ПРИМЕЧАНИЕ — В случае, если вышеуказанные условия не соблюдаются, стропильная система крыши с чердачным пространством должна соответствовать требованиям степени огнестойкости, установленной для здания. В высотных и сверхвысоких зданиях кровли с чердаками должны быть выполнены полностью из материалов класса A1.

b) Световые фонари, расположенные на кровле, суммарная площадь которых (в горизонтальной проекции) составляет менее 25% от площади кровли, но не более 25 м², — независимо от их класса горючести.

c) Световые фонари атриумов (независимо от их площади) или световые фонари, расположенные на кровле, площадь которых превышает 25% от площади кровли, при условии, что они выполнены из конструкций с профилями класса горючести A1 или A2-s1d0, за исключением несущественных компонентов (изоляционных материалов и уплотнителей), с заполнением из стеклопакетов / одинарного стекла или из материалов класса горючести A1 или A2-s1d0.

d) Конструкции заполнения светопрозрачных проемов в покрытиях зданий классов конструктивной пожарной опасности C0 и C1 следует выполнять из материалов класса горючести A1 или A2-s1d0.

e) Раскосы конструкций, платформы и металлические элементы, необходимые для функциональных или технологических нужд, которые не учитываются при расчете прочности и устойчивости здания в условиях пожара.

6.5.2 В зданиях I—IV степеней огнестойкости с чердачными покрытиями, при использовании стропил и (или) обрешётки, выполненных из горючих материалов, покрытие кровли следует выполнять из материалов класса горючести A1 или A2-s1d0.

- В зданиях I степени огнестойкости стропила и обрешётку необходимо обрабатывать огнезащитными составами I группы огнезащитной эффективности.

Вернуться в содержание

- В зданиях II—IV степеней огнестойкости — огнезащитными составами не ниже II группы огнезащитной эффективности.

Допускается также выполнение конструктивной огнезащиты, не способствующей скрытому распространению горения.

6.5.3 В зданиях классов С0 и С1 конструкции карнизов и подшивки карнизных свесов чердачных покрытий следует выполнять из материалов класса горючести А1 или А2-s1d0, либо облицовывать листовыми материалами аналогичного класса горючести.

Не допускается использование горючих утеплителей в данных конструкциях (за исключением пароизоляции толщиной до 2 мм), а также не должно допускаться скрытое распространение горения.

6.6 Для выделения пожарных отсеков применяются противопожарные стены и (или) перекрытия 1-го типа.

Конструкции каркаса здания, на которые устанавливаются противопожарные стены, не должны примыкать к помещениям категорий А и В.

6.7 Предел огнестойкости участков покрытий зданий, используемых для проезда пожарной техники или устройства площадок для аварийно-спасательных кабин пожарных вертолетов, должен составлять не менее REI 60, при классе горючести А1.

При использовании покрытия в качестве пожаробезопасной зоны конструкции покрытия следует проектировать из материалов класса горючести А1 или А2-s1d0, с пределом огнестойкости не менее REI 45.

6.8 При разделении здания на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями или техническими этажами, стены лестничных клеток должны иметь предел огнестойкости не менее REI 120.

6.9 Пределы огнестойкости конструкций переходов между зданиями (корпусами) определённой степени огнестойкости должны соответствовать требованиям, предъявляемым к соответствующим конструкциям зданий данной степени огнестойкости.

При различной степени огнестойкости соединяемых зданий (корпусов), конструкции переходов должны соответствовать требованиям, предъявляемым к конструкциям здания с более высокой степенью огнестойкости. Переходы должны выполняться из материалов класса горючести А1 или А2-s1d0.

Коммуникационные тоннели, включая пешеходные, следует проектировать из материалов класса горючести А1 или А2-s1d0.

Для зданий одного класса функциональной пожарной опасности, соединённых переходами и тоннелями, стены в местах примыкания к ним переходов и тоннелей должны быть выполнены из материалов класса горючести А1 или А2-s1d0, с пределом огнестойкости в соответствии с п.7.22.2 NCM E.03.02.

Двери в проёмах этих стен должны быть противопожарными, также в соответствии с п.7.22.2 NCM E.03.02.

Если суммарная площадь этажей зданий одного класса функциональной пожарной опасности, соединённых переходами, не превышает допустимую площадь этажа в пределах одного пожарного отсека, указанные выше мероприятия допускается не предусматривать.

Для зданий различных классов функциональной пожарной опасности, соединённых переходами, одну из стен в местах примыкания переходов и тоннелей следует выполнять в виде противопожарной преграды (противопожарной стены 1-го типа).

Вернуться в содержание

7 Требования к зданиям и сооружениям

Выбор размеров зданий и пожарных отсеков следует производить в зависимости от:

- степени их огнестойкости,
- класса конструктивной и функциональной пожарной опасности,
- пожарной опасности происходящих в них технологических процессов в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

Площадь пожарного отсека

Под площадью пожарного отсека понимается максимальная площадь этажа, расположенного в его пределах.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека определяется как максимальная площадь, ограниченная наружными стенами здания и (или) противопожарными стенами 1-го типа.

Данная площадь определяется с учетом следующих дополнительных положений:

a) В зданиях, соединённых переходами, тоннелями или галереями, не отделённых противопожарными преградами, предусмотренными нормативами, площадь этажа в пределах пожарного отсека определяется как сумма площадей соединяемых этажей зданий и площадей соответствующих переходов, тоннелей или галерей;

b) В производственных и складских зданиях (классы F5.1, F5.2 и F5.3), при наличии открытых проемов в перекрытиях, площадь этажа в пределах пожарного отсека также определяется путём суммирования площадей этажей, соединённых этими проемами.

c) В зданиях автостоянок с неизолированными рампами, площадь этажа в пределах пожарного отсека определяется как сумма площадей этажей, соединённых этими рампами;

d) Для зданий классов функциональной пожарной опасности F1.1, F1.2, F2–F4, при определении площади этажа в пределах пожарного отсека необходимо учитывать площадь:

- навесов,
- террас,
- галерей, пристроенных к зданию, если они не отделены от основной части здания противопожарными стенами 1-го типа;

e) В зданиях классов F1.1, F1.2, F2–F4, содержащих многосветные помещения (для размещения открытых лестниц, эскалаторов, атриумов и др.), площадь этажа в пределах пожарного отсека определяется:

- при наличии противопожарных преград (в соответствии с п. 7.22.2 NCM E.03.02) — как сумма площади нижнего этажа многосветного помещения и площадей галерей, переходов и помещений всех вышележащих этажей, расположенных в пределах объема многосветного пространства;
- при отсутствии противопожарных преград (по п. 7.22.2 NCM E.03.02), отделяющих многосветное пространство от смежных помещений и коридоров — как сумма площадей соответствующих этажей, включая примыкающие помещения.

При сочетаниях характеристик, не предусмотренных настоящим разделом, площадь этажа и высота здания принимаются по наихудшему из показателей для рассматриваемого здания соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

При проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и техническом перевооружении объектов следует, в дополнение к настоящему Кодексу практики, руководствоваться также положениями других действующих нормативных документов.

Вернуться в содержание

7.1 Производственные здания (F5.1, F5.3)

7.1.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека для производственных зданий принимаются по таблице 7.1, в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности.
При наличии площадок, ярусов этажерок и антресолей, площадь которых на любой отметке превышает 40% площади этажа здания, такие элементы включаются в расчет этажности.

В этом случае здание рассматривается как многоэтажное, и допустимая площадь этажа в пределах пожарного отсека определяется по таблице 7.1 с учётом этих дополнительных уровней.

При оборудовании производственных зданий установками автоматического пожаротушения указанные в таблице 7.1 площади этажей в пределах пожарных отсеков допускается увеличивать на 100%, за исключением зданий IV и V степеней огнестойкости.

При наличии открытых технологических проемов в перекрытиях смежных этажей суммарная площадь этих этажей не должна превышать площади этажа, указанной в таблице 7.1.

В зданиях категории С при наличии помещений категории С1, имеющих общую площадь более половины площади соответствующего этажа, площадь этажа в пределах пожарного отсека, указанную в таблице 7.1, необходимо уменьшить на 25%.

Таблица - 7.1

Категория зданий или пожарных отсеков	Высота здания*, м	Степень огнестой-кости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м^2		
				одно-этажных	двух-этажных	много-этажных
А, В	36	I	С0	Не огр.	5200	3500
А	36	II	С0	Не огр.	5200	3500
	24	III	С0	7800	3500	2600
	-	IV	С0	3500	-	-
В	36	II	С0	Не огр.	10 400	7800
	24	III	С0	7800	3500	2600
	-	IV	С0	3500	-	-
С	48	I, II	С0	Не огр.	25 000 7800**	10 400 5200**
	24	III	С0	25 000	10 400 5200**	5200 3600**
	18	IV	С0, С1	25 000	10 400	-
	18	IV	С2, С3	2600	2000	-
	12	V	Не норм.	1200	600***	-
D	54	I, II	С0	Не ограничивается		
	36	III	С0	Не огр.	25 000	10 400
	30	III	С1	То же	10 400	7800
	24	IV	С0	То же	10 400	5200
	18	IV	С1	6500	5200	-
Е	54	I, II	С0	Не ограничивается		
	36	III	С0	Не огр.	50 000	15 000
	30	III	С1	То же	25 000	10 400
	24	IV	С0, С1	То же	25 000	7800
	18	IV	С2, С3	10 400	7800	-
	12	V	Не норм.	2600	1500	-

Вернуться в содержание

*Высота здания в данной таблице измеряется от пола 1-го этажа до потолка верхнего этажа, включая технический; при переменной высоте потолка принимается средняя высота этажа.
Высота одноэтажных зданий классов пожарной опасности С0 и С1 не нормируется.
**Для деревообрабатывающих производств.
***Для лесопильных цехов с числом рам до четырех, деревообрабатывающих цехов первичной обработки древесины и рубильных станций дробления древесины.

7.1.2 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высоту зданий и площадь этажа в пределах пожарного отсека для животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий следует принимать по таблице 7.2.

Таблица - 7.2

Категория зданий или пожарных отсеков	Высота здания*, м	Степень огнестой-кости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м^2		
				одно - этажных	двух-этажных	много-этажных
А, В	36	I	С0	Не огр.	5200	3500
А	36	II	С0	Не огр.	5200	3500
	24	III	С0	7800	3500	2600
	-	IV	С0	3500	-	-
В	36	II	С0	Не огр.	10 400	7800
	24	III	С0	7800	3500	2600
	-	IV	С0	3500	-	-
С	48	I, II	С0	Не огр.	25 000 7800**	10 400 5200**
	24	III	С0	25 000	10 400 5200**	5200
	18	IV	С0, С1	25 000	10 400	3600**
	18	IV	С2, С3	2600	2000	
D	12	V	Не норм.	1200	600***	-
	54	I, II	С0	Не ограничивается		
	36	III	С0	Не огр.	25 000	10 400
	30	III	С1	То же	10 400	7800
	24	IV	С0	То же	10 400	5200
	18	IV	С1	6500	5200	-
Е	54	I, II	С0	Не ограничивается		
	36	III	С0	Не огр.	50 000	15 000
	30	III	С1	То же	25 000	10 400
	24	IV	С0, С1	То же	25 000	7800
	18	IV	С2, С3	10 400	7800	-
	12	V	Не норм.	2600	1500	-

ПРИМЕЧАНИЕ — Площадь этажа между противопожарными стенами одноэтажных зданий V степени огнестойкости для содержания птицы и овец, указанную в таблице для производства категории С, допускается увеличивать до 1800 м^2 по требованиям технологии.

*Высота здания в данной таблице измеряется от пола 1-го этажа до потолка верхнего этажа, включая технический; при переменной высоте потолка принимается средняя высота этажа. Высота одноэтажных зданий классов пожарной опасности С0 и С1 не нормируется.

Вернуться в содержание

7.2 Складские здания и здания холодильников

7.2.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высоту складских зданий (класс F5.2) и площадь этажа здания в пределах пожарного отсека, в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности, следует принимать по таблице 7.3.

При наличии площадок, этажерок, ярусов и антресолей площадь этажа определяется согласно п. 7.1.1.

При наличии открытых технологических проемов в перекрытиях смежных этажей суммарная площадь этих этажей не должна превышать площади этажа, указанной в таблице 7.3.

При оборудовании складских зданий установками автоматического пожаротушения указанные в таблице 7.3 площади этажей в пределах пожарных отсеков допускается увеличивать на 100 %, за исключением зданий IV и V степеней огнестойкости.

При размещении складов в производственных зданиях площадь этажа складских помещений в пределах пожарного отсека и их высота (число этажей) не должны превышать значений, указанных в таблице 7.3.

Таблица - 7.3

Категория склада	Высота здания*, м	Степень огнестойкости зданий	Класс конструктивной пожарной опасности зданий	Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м^2		
				одно-этажных	двух-этажных	многоэтажных
А	-	I, II	С0	5200	-	-
	-	III	С0	4400	-	-
	-	IV	С0	3600	-	-
	-	IV	С2, С3	75**	-	-
В	18	I, II	С0	7800	5200	3500
	-	III	С0	6500	-	-
	-	IV	С0	5200	-	-
	-	IV	С2, С3	75**	-	-
С1-С4	36	I, II	С0	10 400	7800	5200
	24	III	С0	10 400	5200	2600
	-	IV	С0, С1	7800	-	-
	-	IV	С2, С3	2600	-	-
	-	V	Не норм.	1200	-	-
Е	Не огр.	I, II	С0	Не огр.	10400	7800
	36	III	С0, С1	Не огр.	7800	5200
	12	IV	С0, С1	Не огр.	2200	-
	-	IV	С2, С3	5200	-	-
	9	V	Не норм.	2200	1200	-

*Высота здания в данной таблице измеряется от пола 1-го этажа до потолка верхнего этажа, включая технический; при переменной высоте потолка принимается средняя высота этажа.

Высота одноэтажных зданий I, II и III степеней огнестойкости класса С0 не нормируется. Высоту одноэтажных зданий IV степени огнестойкости классов С0 и С1 следует принимать не более 25 м, классов С2 и С3 — не более 18 м (от пола до низа несущих конструкций покрытия на опоре).

**Мобильные здания.

Вернуться в содержание

7.2.2 Многоэтажные складские здания категорий А, В и С следует проектировать шириной не более 60 м.

7.2.3 Площадь первого этажа двухэтажного складского здания допускается принимать по нормам одноэтажного здания, если перекрытие над первым этажом является противопожарным 1-го типа.

7.2.4 Складские здания стеллажного хранения категорий А, В и С по взрывопожарной и пожарной опасности со стеллажами высотой более 5,5 м, следует проектировать одноэтажными I—IV степеней огнестойкости класса С0.

7.2.5 Здания складов пиломатериалов должны быть одноэтажными, не ниже IV степени огнестойкости и классов конструктивной пожарной опасности С0 и С1.

7.2.6 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и площадь этажа в пределах пожарного отсека для зданий складов пиломатериалов следует принимать по таблице 7.4.

При оборудовании зданий и навесов складов лесоматериалов автоматическими установками пожаротушения указанные в таблице 7.4 площади этажа в пределах пожарного отсека допускается увеличивать на 100%, за исключением зданий и навесов IV степени огнестойкости всех классов конструктивной пожарной опасности, а также зданий и навесов V степени огнестойкости. При этом значения интенсивности и площади для расчета расхода воды или раствора пенообразователя следует увеличивать на 10%.

Таблица - 7.4

Категория здания	**Степень огнестойкости здания**	**Класс конструктивной пожарной опасности**	**Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м^2**
С	I, II, III	С0	9600
	IV	С0, С1	4800
	IV	С2, С3	2400
	V	Не норм.	1200

7.2.7 Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности зданий холодильников следует принимать:

Таблица - 7.4.1

Емкость пожарного отсека	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности
> 700 т.	I и II	С0
250 – 700 т.	II	С1
≤ 250 т.	III, IV, V	С0, С1, С2, С3

Суммарную емкость пожарных отсеков:

Таблица - 7.4.2

Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Максимальная суммарная емкость
III – V	С0	5 000 тонн
III – V	С1 – С3	2 000 тонны

При проектировании зданий холодильников IV и V степеней огнестойкости и классов С1–С3, предназначенных для хранения картофеля, овощей и фруктов в горючей таре, допускается:

- емкость пожарных отсеков не более 3000 т, с разделением противопожарными стенами 1-го типа на части емкостью не более 1000 т;
- при хранении картофеля и овощей россыпью — емкость не более 5000 т, с разделением противопожарными стенами 1-го типа на части емкостью не более 3000 т.

Вернуться в содержание

При этом в указанных стенах допускается применение трехслойных конструкций толщиной не менее 100 мм, выполненных из стальных профилированных листов со слабогорючим утеплителем.

Здания холодильников I и II степеней огнестойкости класса С0 допускается проектировать высотой до шести этажей включительно (но не более 28 м), здания холодильников других степеней огнестойкости — одноэтажными.

7.3 Стоянки автомобилей (F5.2)

7.3.1 Требуемую степень огнестойкости, допустимые этажность и площадь этажа в пределах пожарного отсека для подземных автостоянок следует принимать по таблице 7.5.

Таблица - 7.5

Степень огнестойкости здания (сооружения)	Класс конструктивной пожарной опасности здания (сооружения)	Допустимое количество этажей	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м²
I	С0	5	3000
II	С0	3	3000

7.3.2 Требуемую степень огнестойкости, допустимые этажность и площадь этажа надземной автостоянки закрытого типа в пределах пожарного отсека следует принимать по таблице 7.6.

Таблица - 7.6

Степень огнестойкости здания (сооружения)	Класс конструктивной пожарной опасности здания (сооружения)	Допустимое количество этажей	Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м²	
			Одноэтажных	Многоэтажных
I, II	С0	9	10 400	5200
	С1	2	5200	2000
III	С0	5	7800	3600
	С1	2	3600	1200
IV	С0	1	5200	-
	С1	1	3600	-
	С2, С3	1	1200	-
V	Не норм.	1	1200	-

7.3.3 Здания (сооружения) механизированных автостоянок могут предусматриваться надземными или подземными, класса конструктивной пожарной опасности не ниже С0 и степени огнестойкости не ниже IV.

Пристраивать наземные автостоянки к зданиям другого назначения допускается только к глухим противопожарным стенам 1-го тапа.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека наземной механизированной автостоянки не должна превышать:

— 5200 м² — для зданий I и II степени огнестойкости;

— 3600 м² — для зданий III степени огнестойкости;

— 2000 м² — для зданий IV степени огнестойкости.

В открытых наземных механизированных автостоянках с выполнением несущих конструкций с пределом огнестойкости не менее R 60, допускается не предусматривать автоматическое и внутреннее (от пожарных кранов) пожаротушение, а также пожарную сигнализацию. При этом сооружение такой автостоянки должно быть оборудовано сухотрубом для целей внутреннего пожаротушения.

Вернуться в содержание

7.4 Надземные стоянки открытого типа для легковых автомобилей

Требуемую степень огнестойкости, допустимые этажность и площадь этажа надземной автостоянки открытого типа в пределах пожарного отсека следует принимать по таблице 7.7.

Таблица - 7.7

Степень огнестойкости здания (сооружения)	Класс конструктивной пожарной опасности здания (сооружения)	Допустимое количество этажей	Площадь этажа в пределах пожарного отсека здания, м^2	
			Одноэтажных	Многоэтажных
I, II	C0	9	10 400	5200
	C1	2	3500	2000
III	C0	6	7800	3600
	C1	2	2000	1200
IV	C0	6	7300	2000
	C1	2	2600	800

7.5 Жилые здания (дома)

7.5.1 Допустимую высоту здания класса F1.3 и площадь этажа в пределах пожарного отсека следует определять в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности по таблице 7.8.

Таблица - 7.8

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Допустимая высота здания, м	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м^2
I	C0	75	2500
II	C0 - C1	28	2200
III	C0 - C1	15	1800
IV	C0 - C1	5	800
		3	1200
	C2 – C3	5	500
		3	900
V	Не норм.	5	500
		3	800

7.5.2 Здания I, II и III степеней огнестойкости допускается надстраивать одним мансардным этажом, расположенным независимо от высоты зданий, установленной в таблице 7.8, но не выше 75 м.

Предел огнестойкости несущих элементов и ограждающих конструкции мансардного этажа должен отвечать требованиям, предъявляемым к конструкциям надстраиваемого здания, а также класс пожарной опасности С0.

7.5.3 Несущие конструкции покрытия встроенно-пристроенной части должны соответствовать пределу огнестойкости межэтажных перекрытий основного здания.

При наличии в жилом доме окон, ориентированных на встроенно-пристроенную часть здания, уровень кровли на расстоянии 6 м от места примыкания не должен превышать отметки пола вышерасположенных жилых помещений основной части здания. Утеплитель в этом месте покрытия должен быть выполнен из материалов А1 или А2-s1d0.

Вернуться в содержание

7.5.4 Одноквартирные жилые дома, в том числе блокированные (класс функциональной пожарной опасности F1.4), должны отвечать следующим требованиям:

a) в домах высотой три этажа основные конструкции должны соответствовать требованиям, предъявляемым к конструкциям зданий не ниже III степени огнестойкости;

b) предел огнестойкости внутриквартирных перегородок не регламентируется. Класс конструктивной пожарной опасности дома должен быть не ниже С2;

c) при площади этажа до 150 м^2 допускается принимать предел огнестойкости несущих элементов не менее R 60, перекрытий — не менее REI 45;

d) дома высотой четыре этажа должны быть не ниже II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности не ниже С1;

e) к домам высотой до двух этажей включительно требования по степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности не предъявляются.

7.6 Административно-бытовые здания

7.6.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, допустимую высоту зданий и площадь этажа в пределах пожарного отсека для административно-бытовых зданий (отдельно стоящих зданий, пристроек и вставок класса F4.3) следует принимать по таблице 7.9.

При определении степени огнестойкости здания следует учитывать высоту размещения аудиторий, актовых залов и конференц-залов по таблице 7.14.

Таблица - 7.9

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Допустимая высота здания, м	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м^2, при числе этажей					
			1	2	3	4, 5	6—9	10—16
I	С0	55	6000	5000	5000	5000	5000	2500
II	С0	28	6000	4000	4000	4000	4000	2200
II	С1	28	5000	3000	3000	2000	1200	-
III	С0	15	3000	2000	2000	1200	-	-
III	С1	12	2000	1400	1200	800	-	-
IV	С0	9	2000	1400	-	-	-	-
IV	С1	6	2000	1400	-	-	-	-
IV	С2, С3	6	1200	800	-	-	-	-
V	С1—С3	6	1200	800	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ - Прочерк в таблице означает, что здание данной степени огнестойкости не может иметь указанное число этажей.

7.6.2 Здания I, II и III степеней огнестойкости высотой не более 28 м допускается надстраивать одним мансардным этажом. Предел огнестойкости и класс пожарной опасности несущих элементов и ограждающих конструкций мансардного этажа должен отвечать требованиям, предъявляемым к конструкциям надстраиваемого здания.

При этом мансардный этаж должен дополнительно разделяться противопожарными преградами согласно п.7.22.2 NCM E.03.02. Площадь между этими противопожарными преградами должна составлять:

- для зданий **I** и **II** степеней огнестойкости — не более **2000 м^2**,
- для зданий **III** степени огнестойкости — не более **1400 м^2**.

Вернуться в содержание

7.7 Общественные здания

7.7.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, допустимую высоту зданий и площадь этажа в пределах пожарного отсека следует принимать:

- таблица 7.9 для общественных зданий;
- таблица 7.10 для зданий предприятий бытового обслуживания (F3.5);
- таблице 7.11 для предприятий торговли (F3.1).

При этом необходимо учитывать дополнительные требования, предусмотренные в настоящем разделе для зданий соответствующих классов функциональной пожарной опасности.

Таблица - 7.10

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Этажность здания, не более	Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м²	
			Одноэтажных	Многоэтажных
I - II	C0	5	3500	2500
II	C1	5	2500	2000
III	C0	2	2000	1000
III - IV	C1	2	1000	-
IV - V	C1 - C3	1	500	-

Таблица 7.11

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Допустимая высота здания, м	Площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, м²		
			Одноэтажных	Двухэтажных	3—5 этажных
I, II	C0	28	3500	3000	2500
III	C0—C1	8	2000	1000	-
IV	C1—C3	3	500	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - В одноэтажных зданиях объектов торговли, за исключением объектов торговли лакокрасочными, строительными (отделочными) материалами, автозапчастями, принадлежностями для автомобилей, ковровыми изделиями, мебелью, I или II степени огнестойкости площадь этажа между противопожарными стенами 1-го типа может быть увеличена вдвое, при условии отделения торгового зала от других помещений магазина противопожарными преградами согласно п.7.22.2 NCM E.03.02.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - При размещении кладовых, служебных, бытовых и технических помещений на верхних этажах зданий магазинов **I** и **II** степеней огнестойкости высота зданий может быть увеличена на один этаж.

7.7.2 В зданиях I и II степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0 при наличии автоматического пожаротушения площадь этажа в пределах пожарного отсека может быть увеличена не более чем вдвое по отношению к установленным в таблицах 7.9—7.11.

7.7.3 Площадь этажа в пределах пожарного отсека одноэтажных зданий с двухэтажной частью, занимающей менее 15% площади застройки здания, следует принимать как для одноэтажных зданий в соответствии с таблицами 7.9—7.11.

7.7.4 В зданиях вокзалов I, II степеней огнестойкости класса С0 вместо противопожарных стен допускается устройство водяных дренчерных завес в две нити, расположенных на расстоянии 0,5 м и обеспечивающих интенсивность орошения не менее 1 л/с на 1 м длины завес при времени работы не менее 1 ч, а также противопожарных штор, экранов и иных устройств с пределом огнестойкости не менее Е 60. При этом указанные виды противопожарных преград должны размещаться в зоне, свободной от пожарной нагрузки на ширину не менее 4 м в обе стороны от преграды.

7.7.5 В зданиях аэровокзалов I и II степени огнестойкости площадь этажа между противопожарными стенами может быть увеличена до 10 000 м², если в подвальных (цокольных)

Вернуться в содержание

этажах не располагаются склады, кладовые и другие помещения с наличием горючих материалов (кроме камер хранения, гардеробных персонала и помещений категорий С4 и Е).

Камеры хранения (кроме оборудованных автоматическими ячейками) и гардеробные следует отделять от остальных помещений подвала противопожарными преградами согласно п.7.22.2 NCM E.03.02 и оборудовать установками автоматического пожаротушения, а командно-диспетчерские пункты — противопожарными преградами согласно п.7.22.2 NCM E.03.02 (в том числе светопрозрачными).

7.7.6 В зданиях вокзалов и аэровокзалов I и II степени огнестойкости класса С0, оборудованных установками автоматического пожаротушения, площадь этажа между противопожарными стенами не нормируется.

7.7.7 Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов, террас и галерей допускается принимать на одну величину ниже, чем степень огнестойкости здания. При этом класс конструктивной пожарной опасности навесов, террас и галерей должен быть равен классу конструктивной пожарной опасности здания.

В этом случае степень огнестойкости здания с навесом, террасой и галереей определяется по степени огнестойкости здания, а площадь этажа в пределах пожарного отсека — с учетом площади навесов, террас и галерей.

7.7.8 В спортивных залах, залах крытых катков и залах ванн бассейнов (с местами для зрителей и без них), а также в залах для подготовительных занятий бассейнов и огневых зонах крытых тиров (в том числе размещаемых под трибунами или встроенных в другие общественные здания) при превышении их площади по отношению к установленной в таблице 7.9 противопожарные стены следует предусматривать между зальными (в тирах — огневой зоной со стрелковой галереей) и другими помещениями. В помещениях вестибюлей и фойе при превышении их площади по отношению к установленной в таблице 7.9 вместо противопожарных стен можно предусматривать светопрозрачные противопожарные преграды согласно п.7.22.2 NCM E.03.02.

7.7.9 Здания классов F1.2 и F4.2—F4.3 I, II и III степеней огнестойкости, высотой не более 28 м допускается надстраивать одним мансардным этажом. Предел огнестойкости и класс пожарной опасности несущих элементов и ограждающих конструкции мансардного этажа должен отвечать требованиям, предъявляемым к конструкциям надстраиваемого здания.

При этом мансардный этаж должен дополнительно разделяться противопожарными преградами согласно п.7.22.2 NCM E.03.02. Площадь между этими противопожарными стенами должна составлять:

- для зданий **I** и **II** степеней огнестойкости — не более **2000 м^2**,
- для зданий **III** степени огнестойкости — не более **1400 м^2**.

При наличии на мансардном этаже установок автоматического пожаротушения эта площадь может быть увеличена не более чем 20%.

7.7.10 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и наибольшую высоту зданий детских дошкольных учреждений общего типа (F1.1) следует принимать в зависимости от наибольшего числа мест в здании по таблице 7.12.

Таблица - 7.12

Число мест в здании	Степень огнестойкости здания, не ниже	Класс конструктивной пожарной опасности	Допустимая высота здания, м (этажность)
До 50	Не норм.	С2 – С3	3 (1)
	III	С1	3 (1)
От 51 до 100	III	С0 - С1	3 (1)
От 101 до 150	II	С1	6 (2)
От 151 до 350	II	С0	9 (3)
	I	С0	

Вернуться в содержание

7.7.11 Стены с внутренней стороны, перегородки и перекрытия зданий дошкольных образовательных учреждений, детских оздоровительных учреждений и лечебных корпусов со стационаром (класс F1.1), амбулаторно-поликлинических учреждений (класс F3.4) и клубов (класс F2.1) в зданиях класса конструктивной пожарной опасности С1—С3, в том числе с применением деревянных конструкций, должны иметь класс горючести не ниже А1 или А2-s1d0.

7.7.12 Трехэтажные здания детских дошкольных учреждений допускается проектировать в крупных и крупнейших городах, кроме расположенных в сейсмических районах сейсмичностью более 6 баллов, при условии их оборудования автоматической пожарной сигнализацией с дополнительной автоматической передачей сигнала о пожаре непосредственно в подразделениях пожарной охраны.

7.7.13 Здания специализированных дошкольных учреждений, а также для детей с нарушением зрения независимо от числа мест следует проектировать класса конструктивной пожарной опасности С0 не ниже II степени огнестойкости и высотой не более двух этажей.

7.7.14 Пристроенные прогулочные веранды детских дошкольных учреждений следует проектировать той же степени огнестойкости и того же класса конструктивной пожарной опасности, что и основные здания.

7.7.15 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и наибольшую высоту зданий школ (общеобразовательных и дополнительного образования детей), учебных корпусов школ-интернатов, учреждений начального образования (F 4.1), а также спальных корпусов школ-интернатов и интернатов при школах (F 1.1) следует принимать в зависимости от числа учащихся или мест в здании по таблице 7.13. Максимальная площадь этажа здания определяется по таблице 7.9.

Таблица - 7.13

Число учащихся или мест в здании	**Класс конструктивной пожарной опасности**	**Степень огнестойкости, не ниже**	**Допустимая высота здания, м (этажность)**
До 270	С1—С3	IV - V	3 (1)
	С1	III	3 (1)
До 350	С0	III	7 (2)
До 600	С0	II	11 (3)
Не норм.	С0	I	15 (4)
Спальные корпуса			
До 80	С0	IV - III	3 (1)
До 140	С1	IV - III	3 (1)
До 200	С0	II	11 (3)
До 280	С1	II	3 (1)
Не норм.	С0	I	15 (4)

ПРИМЕЧАНИЕ — Для указанных зданий должна быть предусмотрена возможность установки ручных выдвижных пожарных лестниц.

7.7.16 Строительство зданий школ, учебных корпусов школ-интернатов, учреждений начального профессионального образования, а также спальных корпусов школ-интернатов и интернатов при школах высотой более 9 м допускается при условии их оборудования автоматической пожарной сигнализацией с дополнительной автоматической передачей сигнала о пожаре непосредственно в подразделения пожарной охраны по телекоммуникационным линиям проводной или беспроводной связи. Указанные здания должны находиться в зоне дислокации подразделений пожарной охраны исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова не должно превышать 10 минут, а в сельских поселениях 20 минут. Проезды и подъезды к данным зданиям следует проектировать исходя из необходимости обеспечить доступ пожарных подразделений с автолестницей или автоподъемником непосредственно в каждое помещение, имеющее оконные проемы на фасаде.

Вернуться в содержание

Для проектируемых четырехэтажных, а так же реконструируемых пятиэтажных зданий школ не менее 50% лестничных клеток, следует предусматривать незадымляемыми. В случае невозможности устройства незадымляемых лестничных клеток, в дополнении к расчетному количеству лестничных клеток, следует предусматривать устройство наружных открытых лестниц. Количество наружных открытых лестниц следует принимать:

a) одна лестница при расчетном количестве учащихся и персонала на этаже выше второго до 100 человек;

b) не менее одной лестницы на каждые 100 человек при расчетном количестве учащихся и персонала на этаже выше второго более 100 человек.

На четвертом этаже зданий школ и учебных корпусов школ-интернатов не допускается размещать помещения для начальных классов, а остальных учебных помещений — более 25%.

Надстройка указанных зданий мансардным этажом при реконструкции допускается в пределах нормируемой этажности. При этом на мансардном этаже не допускается размещать спальные помещения.

Здания учебных корпусов среднего профессионального образования (F 4.1) I степени огнестойкости класса С0 допускается проектировать высотой до 28 м.

Учебные корпуса учреждений высшего профессионального образования (F4.2) следует проектировать высотой не более 28 м.

7.7.17 Здания специализированных школ и школ-интернатов (для детей с нарушением физического и умственного развития) должны быть не выше 9 м.

7.7.18 Высоту размещения аудиторий, актовых залов, конференц-залов и зальных помещений спортивных сооружений без зрительских мест следует принимать по таблице 7.14 с учетом степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности здания и вместимости зала.

Таблица - 7.14

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Число мест в зале	Допустимая высота размещения зала, м
I, II	С0	До 300	50
	С1	От 301до 600	12
	С1	Более 600	9
III	С0	До 300	9
III	С1	До 600	3
IV	С0—С3	До 100	3

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Предельная высота размещения зала определяется высотой расположения этажа, соответствующего нижнему ряду мест.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В зданиях детских дошкольных образовательных учреждений, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса образовательных учреждений интернатного типа и детских учреждений, детских оздоровительных учреждений (F1.1), школ (F4.1) не допускается размещение указанных залов выше второго этажа.

7.7.19 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и наибольшую высоту зданий зрелищных и культурно-просветительных учреждений класса функциональной пожарной опасности F2.1 и F2.2 следует принимать в зависимости от их вместимости по таблице 7.15.

Вернуться в содержание

Таблица - 7.15

Класс функциональной пожарной опасности здания (сооружения)	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Допустимая высота здания, м (этажность)	Наибольшая вместимость зала или сооружения, мест
F2.1	I	C0	50	Не норм.
	II	C0	9 (3)	До 800
	II	C1	6 (2)	До 600
	III	C0	3 (1)	до 400
	IV, V	C0—C3	3 (1)	До 300
F2.2	I	C0	50	Не норм.
	II	C0	50	До 800
	II	C1	28	До 600
	III	C0	9 (3)	До 400
	III	C1	6 (2)	До 300
	IV, V	C0—C3	3 (1)	До 300

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - В зданиях класса F2.1 предельная высота размещения зала, определяемая высотой этажа, соответствующего нижнему ряду мест, не должна превышать 9 м для залов вместимостью более 600 мест.
В зданиях I степени огнестойкости класса C0 допускается размещать залы вместимостью до 300 мест на высоте не более 28 м, 150 мест — на более высоких отметках.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В зданиях класса F2.2 предельная высота размещения зала, определяемая высотой расположения соответствующего этажа, не должна превышать 9 м для танцевальных залов вместимостью более 400 мест, а остальных залов — вместимостью более 600 мест.
В зданиях I степени огнестойкости класса C0 допускается размещать залы вместимостью до 400 мест на высоте не более 28 м, 200 мест — на более высоких отметках.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - При блокировании кинотеатра круглогодичного действия с кинотеатром сезонного действия разной степени огнестойкости между ними должна быть предусмотрена противопожарная стена.

7.7.20 При определении вместимости залов следует суммировать стационарные и временные места для зрителей, предусмотренные проектом трансформации зала.

При размещении в кинотеатре нескольких залов их суммарная вместимость не должна превышать указанную в таблице 7.15.

Несущие конструкции покрытий над сценой и залом (фермы, балки) в зданиях театров, клубов и спортивных сооружений следует проектировать в соответствии с требованиями, предъявляемыми к несущим элементам здания.

Для одноэтажных зданий **I** и **II** степени огнестойкости допускается применение несущих конструкций покрытий залов с пределом огнестойкости не менее R 90.

Больницы

7.7.21 Здания больниц (F 1.1), амбулаторно-поликлинических учреждений (F 3.4) следует проектировать не ниже II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности — не ниже C0.

Лечебные корпуса психиатрических больниц и диспансеров должны быть не ниже II степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности C0.

7.7.22 Здания стационаров высотой до трех этажей включительно необходимо разделять на пожарные секции площадью не более 1000 м^2, выше трех этажей — на секции площадью не более 800 м^2 противопожарными преградами согласно п. 7.22.2 NCM E.03.02.

Вернуться в содержание

Операционные блоки, отделения реанимации и интенсивной терапии, должны располагаться в самостоятельных пожарных секциях. Указанные блоки в два этажа и более должны иметь лифты для транспортирования пожарных подразделений, приспособленные для перевозки немобильных больных.

7.7.23 Палатные отделения детских больниц и корпусов (в том числе палаты для детей со взрослыми) следует размещать не выше пятого этажа здания, палаты для детей в возрасте до семи лет и детские психиатрические отделения (палаты), неврологические отделения для больных со спинномозговой травмой и т.д., не выше второго этажа.

Допускается размещать палаты для детей в возрасте до семи лет не выше пятого этажа при условии устройства в здании (корпусе) противодымной защиты и автоматического пожаротушения.

В перинатальных центрах размещение палат допускается не выше четвертого этажа, а дородовых палат не выше третьего этажа.

Дома для престарелых и инвалидов следует проектировать в соответствии с требованиями, предъявляемыми к стационарам лечебных учреждений.

Поликлинники

7.7.24 Лечебно-профилактические учреждения без стационаров допускается размещать в одноэтажных зданиях III степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0.

Здания амбулаторно-поликлинические для обслуживания детей допускается проектировать не выше:

a) **6** этажей (**18 м**) — в крупных и крупнейших городах;
b) **5** этажей (**15 м**) — в остальных случаях. При этом на верхнем этаже допускается размещать только помещения административно-бытового назначения для персонала учреждения.

7.7.25 Здания учреждений отдыха сезонного функционирования и детских оздоровительных учреждений

Здания учреждений отдыха сезонного (летнего) функционирования V степени огнестойкости, а также здания детских оздоровительных учреждений и санаториев IV и V степеней огнестойкости следует проектировать исключительно одноэтажными.

Здания летних детских оздоровительных лагерей и туристские хижины следует проектировать высотой не более двух этажей, здания детских оздоровительных лагерей круглогодичного использования — не более трех этажей вне зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

В оздоровительных лагерях спальные помещения следует объединять в отдельные группы по 40 мест. Данные помещения должны иметь самостоятельные эвакуационные выходы. Один из выходов может быть объединен с лестничной клеткой. Спальные помещения оздоровительных лагерей в отдельных зданиях или отдельных частях зданий должны быть не более чем на 160 мест.

7.7.26 Трибуны (F2.3)

Трибуны любой вместимости сооружений класса F2.3 с использованием подтрибунного пространства при размещении в нем вспомогательных помещений на двух и более этажах должны проектироваться не ниже **I** степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0. Перекрытия под трибунами должны быть противопожарными.

При одноэтажном размещении вспомогательных помещений в подтрибунном пространстве или при числе рядов для зрителей на трибунах более 20 несущие конструкции трибун должны иметь предел огнестойкости не менее R 45, класс горючести A1 или A2-s1d0, а перекрытия под трибунами должны быть противопожарными.

Вернуться в содержание

Несущие конструкции трибун спортивных сооружений (F2.3) без использования подтрибунного пространства и с числом рядов более 5 должны быть выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее R 15. При этом не допускается размещение под трибунами горючих веществ и материалов.

7.7.27 В крытых спортивных сооружениях несущие конструкции стационарных трибун (под которыми не предусмотрено размещение помещений) вместимостью:

- Более 600 зрителей следует выполнять с пределом огнестойкости не менее R 60 класса горючести не ниже A1 или A2-s1d0;
- От 300 до 600 зрителей — R 45 и класса горючести не ниже A1 или A2-s1d0;
- До 300 зрителей — R 15 и класса горючести не ниже A1, A2-s1d0 или B.

Предел огнестойкости несущих конструкций трансформируемых трибун (выдвижных и т. п.) независимо от вместимости должен быть не менее R 15.

Приведенные требования не распространяются на временные зрительские места, устанавливаемые на полу арены при ее трансформации.

7.7.28 Здания библиотек и архивов следует проектировать не выше 28 м.

7.7.29 Здания санаториев, учреждений отдыха и туризма (за исключением гостиниц) следует проектировать не выше 28 м.

Степень огнестойкости спальных корпусов санаториев, гостиниц, домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов высотой более двух этажей должна быть не ниже II, класс конструктивной пожарной опасности — С0.

Двухэтажные спальные корпуса санаториев допускается проектировать III степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0.

Число мест в жилых корпусах санаториев и учреждений отдыха и туризма не должно превышать:

- **1000** мест – для зданий **I** и **II** степеней огнестойкости, класса пожарной опасности **С0;**
- **150** мест – для зданий **III** степени огнестойкости класса пожарной опасности **С0**;
- **50** мест – для зданий остальных степеней огнестойкости.

Спальные помещения, предназначенные для размещения семей с детьми, следует размещать в отдельных зданиях или отдельных частях зданий, выделенных противопожарными преградами согласно п. 7.22.2 NCM E.03.02, высотой не более шести этажей, имеющих изолированные от других частей зданий эвакуационные выходы. При этом спальные помещения должны иметь аварийный выход, соответствующий одному из следующих требований:

a) выход должен вести на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 метра между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию);

b) выход должен вести на переход шириной не менее 0,6 метра, ведущий в смежную часть здания;

c) выход должен вести на балкон или лоджию, оборудованные наружной лестницей, поэтажно соединяющей балконы или лоджии.

Конец перевода

Вернуться в содержание

Содержание

	Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă	45
1	Область применения	45
2	Нормативные ссылки	45
3	Термины и определения	51
4	Основные положения	51
5	Требования по ограничению распространения пожара по наружным конструкциям здания	52
6	Здания, пожарные отсеки, помещения	67
7	Требования к зданиям и сооружениям	71
7.1	Производственные здания (F5.1, F5.3)	72
7.2	Складские здания и здания холодильников	74
7.3	Стоянки автомобилей (F5.2)	76
7.4	Надземные стоянки открытого типа для легковых автомобилей	77
7.5	Жилые здания (дома)	77
7.6	Административно-бытовые здания	78
7.7	Общественные здания	79

Вернуться в содержание

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C E(01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și cobnstrucțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Zolotcov Anatolie
Secretar	Tagadiuc Alexandru
Reprezentant MIDR	Cucerca Aliona *Supleant: Demișcan Aliona*
Membri	Vieru Dmitrii
	Șevcenco Alexandr
	Gorbatovschi Victor
	Axenti Tudor
	Chircu Sergiu
	Cutia Evgheni

Вернуться в содержание

Utilizatorii documentului normativ sînt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Вернуться в содержание

Ediție oficială

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII
CP E.03.01:2026

” Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor**”**

Tiraj 100 ex. Comanda nr. ___

Tipărit I.P. OATUCL.
str. Independenței, 6/1
www.oatucl.md

Вернуться в содержание

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII

E 03 03

FIABILITATE, SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR

CP E.03.03:2026

Siguranța la incendii

Soluții arhitectural-constructive ale clădirilor în domeniul apărării împotriva incendiilor.

Адрес официального документа EDNC / Document oficial:
https://ednc.gov.md/ru/cp-e-03-03-2026/

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CP E.03.03:2026

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

Română

Приказ № 46 от 11.03.2026	**3**
Introducere	**9**
1. Domeniu de aplicare	**10**
2. Referințe normative	**10**
3. Termeni și definiții	**16**
4. Prevederi generale	**17**
5. Amplasare	**17**
6. Limitarea propagării incendiilor	**19**
7. Protecția golurilor funcționale	**26**
8. Elemente despărțitoare rezistente la foc	**28**
9. Ascensoare	**29**
10. Ghene pentru instalații	**29**
11. Încăperi de depozitare	**30**
Anexa A — Puteri calorifice pentru materiale	**32**
Anexa B — Puteri calorifice pentru cabluri	**36**

Русский

Приказ № 46 от 11.03.2026	**5**
Начало русского перевода	**37**
1. Область применения	**37**
2. Нормативные ссылки	**37**
3. Термины и определения	**43**
4. Общие требования	**44**
5. Расположение	**44**
6. Ограничение распространения пожара	**46**
7. Защита функциональных проёмов	**53**
8. Противопожарные преграды	**55**
9. Лифты	**57**
10. Коммуникационные шахты	**57**
11. Складские помещения	**57**
Приложение А — Теплотворность материалов	**59**
Приложение В — Теплотворность кабелей	**63**

Синие названия открывают соответствующие страницы PDF.

← В содержание / Cuprins

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR46/2026
din 11.03.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ CP E.03.03:2026 „Siguranța la incendii. Soluții arhitectural-constructive ale clădirilor în domeniul apărării împotriva incendiilor”

Publicat : 16.03.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 120 art. 187 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 2 din 21.01.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C E (01-03) „Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ CP E.03.03:2026 „Siguranța la incendii. Soluții arhitectural-constructive ale clădirilor în domeniul apărării împotriva incendiilor”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 46. Chişinău, 11 martie 2026.

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR46/2026
от 11.03.2026

об утверждении нормативного документа СР Е.03.03:2026 „Пожарная безопасность. Архитектурно-конструктивные решения зданий в области противопожарной защиты”

Опубликован : 16.03.2026 в MONITORUL OFICIAL № 120 статья № 187 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп.10) пункта 8 и пп.12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства №690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола №2 от 21.01.2026 заседания Технического комитета СТ-С Е (01-04) ”Защита от воздействия окружающий среды” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ СР Е.03.03:2026 „Пожарная безопасность. Архитектурно-конструктивные решения зданий в области противопожарной защиты”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Данный приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

← В содержание / Cuprins

№ 46. Кишинэу, 11 марта 2026 г.

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII CP E.03.03:2026

Soluții arhitectural-constructive ale clădirilor în domeniul apărării împotriva incendiilor.

Cuvinte cheie: soluții sistematizare spațială, nepropagarea incendiului, bariere antifoc, compartimentul de incendiu

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale: executant I.P. OATUCL, grup de creație: ing. A. Șevcenco.

2 ACCEPTAT de către Comitetul tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C E (01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor", proces-verbal nr. 2 din 21.01.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale nr. 46 din 11.03.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova ,2026, nr. 120, art. 187), cu aplicare din 16.03.2026.

4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ

Cuprins

Introducere IV

1 Domeniu de aplicare 5

2 Referinţe normative 5

3 Termeni și definiții 11

4 Prevederi generale..... 12

5 Amplasare ……..…..…12

6 Limitarea propagării incendiilor ……..……14

7 Protecţia golurilor funcţionale din pereţii rezistenţi la foc care separă compartimente de incendiu……..……..21

8 Elemente despărţitoare rezistente la foc din interiorul compartimentelor de incendiu şi protecţia golurilor funcţionale din acestea ……..…23

9 Ascensoare ……..24

10 Ghene pentru instalaţii ……..……..24

11 Încăperi de depozitare ……..……..25

Anexa A (informativă) Puteri calorifice pentru materiale uzuale……..……..……27

Anexa B (informativă) Puteri calorifice pentru cabluri……..31

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă ……32

Introducere

Prevederile prezentului Cod practic se aplică la realizarea cerințelor NCM E.03.02 „Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor”. De asemenea, Codul practic poate fi aplicat împreună cu alte documente normative la proiectare, construcție, reparație capitală și reconstrucție, precum și pentru alte lucrări legate de înlocuirea integrală sau parțială a elementelor de construcție, înlocuirea închiderilor golurilor din elementele de construcții cu limitele de rezistență la foc normate, precum și la schimbarea clasei de pericol de incendiu funcțional.

Prezentul Cod practic în construcții, CP E.03.03:2026, este elaborat pentru prima dată și stabilește cerințele generale pentru asigurarea soluțiilor de sistematizare spațială și constructive ale clădirilor în domeniul apărării împotriva incendiilor obiectivelor protejate, inclusiv clădirilor, construcțiilor, edificiilor și compartimentelor de incendiu.

Codul practic în construcții CP E.03.03:2026 conține condiții tehnice obligatorii pentru proiectarea clădirilor, precum și pentru proiectarea și reconstrucția clădirilor și instituțiilor cu diferite forme de proprietate și organizare juridică.

În scopul armonizării cu normele europene, s-a ţinut cont de prevederile de bază ale Eurocodurilor, care se aplică la proiectarea clădirilor și prevăd cerințe ce asigură durabilitatea și adecvarea construcțiilor la utilizare, luând în considerare solicitările dinamice, precum și solicitările la incendiu.

Este elaborat pentru prima dată.

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

Soluții arhitectural-constructive ale clădirilor în domeniul apărării împotriva incendiilor

Architectural and constructive solutions for buildings in the field of fire protection

Архитектурно-конструктивные решения зданий в области противопожарной защиты

Data punerii în aplicare: 2026-03-16

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul Cod practic este elaborat în conformitate cu cerințele NCM E.03.02 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor” și reprezintă un document normativ în domeniul apărării împotriva incendiilor în construcții. Acesta stabilește cerințele generale de sistematizare spațială și constructivă ale clădirilor aferente obiectivelor protejate împotriva incendiilor, inclusiv clădiri, construcții, edificii și compartimente de incendiu (în continuare – obiective protejate), aplicabile în etapele de proiectare, construire, reparație capitală și reconstrucție, precum și în cadrul altor lucrări care implică: – înlocuirea integrală sau parțială a elementelor de construcție; – înlocuirea închiderilor golurilor din elementele de construcție cu altele care respectă limitele normate de rezistență la foc; – schimbarea clasei de pericol de incendiu funcțional.

1.2 În cazul schimbării destinației funcționale a clădirilor existente sau a unor încăperi separate ale acestora, precum și în cazul modificării soluțiilor de sistematizare spațială și constructivă, trebuie aplicate documentele normative în vigoare, în conformitate cu noua destinație a acestor clădiri sau încăperi.

1.3 Prezentul Cod practic poate fi utilizat la elaborarea condițiilor tehnice speciale pentru proiectarea și realizarea construcțiilor.

2 Referințe normative

În prezentul Cod practic sunt utilizate referințe la următoarele documente normative:

NCM E.03.01	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor
NCM E.03.03	Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor
NCM B.01.03	Sistematizarea teritoriului și a localităților. Planul generale ale întreprinderilor industrial în construcții
NCM B.01.05	Urbanism. Sistematizarea şi amenajarea localităţilor urbane şi rurale
NCM B.02.01	Parcaje
NCM C.01.02	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru grădiniţe de copii
NCM C.01.03	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru instituții de învăţământ general
NCM C.01.04	Clădiri administrative. Norme de proiectare

NCM C.01.08	Blocuri locative
NCM C.01.12	Clădiri și construcții publice
NCM C.02.02	Clădiri şi construcţii industriale
NCM C.02.03	Clădiri de depozitare
NCMG.03.03	Rețele și echipamente aferente construcțiilor. Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
CP E.03.01	Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor
CP A.01.02/G	Sistemul european de clasificare a reacţiei la foc
SR EN 1991-1-2	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc
SR EN 1991-1-2/NA	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională
SR EN 1992-1-2	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc
SR EN 1992-1-2/NA	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc. Anexă naţională
SR EN 1993-1-2	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1993-1- 2/NB	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale - Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1994-1-2	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1994-1-2/NB	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1995-1-2	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc
SR EN 1995-1-2/NB	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1996-1-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1996-1-2/NA	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1999-1-2	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc
SR EN 1999-1-2/NA	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc. Anexa naţională
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular
SM SR ISO 8421-2	Protecţie împotriva incendiilor. Vocabular. Partea 2: Protecţia structurală împotriva incendiului
SM EN 2	Clase de incendii

SM EN 1364-1	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 1: Pereţi
SM EN 1364-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii neportante. Partea 2: Plafoane
SM EN 1364-3	Încercări pentru rezistenţa la foc a elementelor neportante. Partea 3: Pereţi cortină - Configuraţie completă (ansamblu complet)
SM EN 1364-4	Încercări privind rezistența la foc a elementelor neportante. Partea 4: Pereți cortină. Configurație parțială
SM EN 1364-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 5: Grile de transfer
SM EN 1365-1	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 1: Pereți
SM EN 1365-2	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 2: Planșee și acoperișuri
SM EN 1365-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii portante. Partea 3: Grinzi
SM SR EN 1365-4	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 4: Stâlpi
SM SR EN 1365-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 5: Balcoane şi pasarele
SM EN 1365-6	Încercări de rezistenţă la foc pentru elementele de construcţii portante. Partea 6: Scări
SM EN 1366-1	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 1: Conducte de ventilare
SM EN 1366-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
SM EN 1366-3	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Etanșări ale trecerilor
SM EN 1366-4	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 4: Sisteme de etanșare pentru îmbinări liniare
SM EN 1366-5	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 5: Canale pentru instalaţii tehnice
SM SR EN 1366-6	Securitatea la incendiu. Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor pentru utilităţi. Partea 6: Pardoseli supraînălţate şi pardoseli cu goluri
SM SR EN 1366-7	Securitatea la incendiu. Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor pentru utilităţi. Partea 7: Închideri de trecere pentru sisteme de conveiere
SM SR EN 1366-8	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 8: Conducte pentru evacuarea fumului
SM EN 1366-9	Încercări de rezistenţă la foc ale instalaţiilor tehnice. Partea 9: Conducte de evacuare a fumului dintr-un singur compartiment
SM EN 1366-10	Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor tehnice. Partea 10: Clapete pentru controlul fumului

SM EN 1366-11	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 11: Sisteme de protecţie la incendiu pentru sisteme de cabluri şi componente asociate
SM EN 1366-12	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 12: Bariere rezistente la foc nemecanice pentru conducte de ventilare
SM EN 1366-13	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 13: Coșuri de fum
SM EN 15659	Unități de depozitare de securitate. Clasificare și metode de încercare pentru determinarea rezistenței la foc. Unități de depozitare cu rezistență limitată la foc
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16034	Uşi pentru pietoni, uşi pentru uz industrial, comercial, pentru garaje şi ferestre. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Caracteristici de rezistenţă la foc şi/sau etanşeitate la fum
SM EN 1634-1	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 1: Încercări de rezistenţă la foc pentru uşi, obloane şi ferestre
SM SR EN 1634-2	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 2: Încercări de caracterizare a rezistenţei la foc pentru elemente de feronerie
SM SR EN 1634-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru ansambluri de uşi şi obloane. Partea 3: Uşi şi obloane etanşe la fum
SM EN 13381-1	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 1: Membrane de protecție orizontale
SM EN 13381-2	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 2: Membrane de protecţie verticale
SM EN 13381-3	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 3: Protecţie aplicată pe elemente de beton
SM EN 13381-4	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 4: Protecţie pasivă aplicată pe elemente din oţel
SM EN 13381-5	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 5: Protecţie aplicată pe elemente compozite de beton/tablă profilată de oţel
SM EN 13381-6	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 6: Protecţie aplicată pe stâlpi de oţel cu goluri umplute cu beton
SM EN 13381-7	Metodă de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 7: Protecția aplicată elementelor din lemn
SM EN 13381-8	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 8: Protecţie reactivă aplicată elementelor din oţel
SM EN 13381-9	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 9: Sisteme de protecţie la incendiu aplicate grinzilor alveolare de oţel

SM EN 13381-10	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 10: Protecție aplicată barelor din oțel solicitate la întindere (tiranți)
SM EN 13501-1	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
SM EN 13501-2	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilare
SM SR EN 13501-3	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 3: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc pentru produse şi elemente utilizate în instalaţii tehnice ale construcţiilor: Conducte şi clapete rezistente la foc
SM EN 13501-4	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 4: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc ale componentelor sistemelor de control al fumului
SM EN 13501-5	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție - Partea 5: Clasificare folosind rezultatele încercărilor acoperișurilor la expunere la un foc exterior
SM EN 13501-6	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 6: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc a cablurilor de energie, de comandă și de comunicații
SM SR EN 15080-8	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 8: Grinzi
SM EN 15080-12	Aplicaţie extinsă a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 12: Pereţi portanţi în zidărie
SM SR EN 15254-2	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 2: Zidărie şi plăci de ipsos
SM EN 15254-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 3: Pereți despărțitori ușori
SM EN 15254-4	Extinderea domeniului de aplicare al încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 4: Construcții vitrate
SM EN 15254-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 5: Panouri metalice tip sandviș pentru construcții
SM EN 15254-6	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 6: Pereţi cortină
SM EN 15254-7	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Plafoane neportante. Partea 7: Panouri metalice tip sandviş pentru construcţii
SM EN 15269-1	Aplicare extinsă a rezultatelor încercării de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ușilor, obloanelor și ferestrelor mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 1: Cerințe generale
SM EN 15269-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 2: Rezistenţa la foc a seturilor de uşi de oţel pe balamale şi pivoţi
SM EN 15269-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării privind rezistența la foc și/sau etanșeitatea la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre

	mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 3: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși de lemn cu balamale și pivoți și a ferestrelor mobile cu tocuri de lemn
SM EN 15269-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 5: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși vitrate cu toc metalic pe balamale și pivoți și a ferestrelor de sticlă cu toc metalic
SM SR EN 15269-7	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 7: Rezistenţa la foc a ansamblurilor de uşi glisante din oţel
SM EN 15269-10	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor pentru încercări de rezistenţă la foc şi/sau control al fumului pentru uşi, obloane şi ansambluri care deschid ferestre, inclusiv elemente de feronerie. Partea 10: Rezistenţa la foc a obloanelor din oţel sub formă de rolă
SM EN 15269-11	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 11: Rezistența la foc a cortinelor mobile din țesătură
SM EN 15269-20	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc şi/sau de etanşeitate la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 20: Etanşeitatea la fum a uşilor, a obloanelor, a cortinelor mobile din ţesătură şi a ferestrelor care se deschid
SM EN 15882-1	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc a instalațiilor tehnice - Partea 1: Conducte
SM EN 15882-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc ale instalațiilor tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
SM EN 15882-3	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 3: Etanşări
SM EN 15882-4	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 4: Etanşări pentru îmbinări liniare
SM SR EN 15725	Rapoarte pentru extinderea domeniului de aplicare a performanţelor la foc ale produselor şi elementelor de construcţie
SM SR EN 13241	Uşi şi porţi pentru uz industrial, comercial şi pentru garaje. Standard de produs, caracteristici de performanţă
SM SR EN 15283-1	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 1: Plăci de ipsos armate cu ţesătură sau împâslitură
SM SR EN 15283-2	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 2: Plăci de ipsos cu fibre
SM EN 179	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru ieșiri de urgență acționate printr-un mâner sau o placă de împingere, destinate utilizării pe căile de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM SR EN 1125	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive de ieșire antipanică acționate printr-o bară orizontală destinate utilizării pe căi de evacuare. Cerințe și metode de încercare

SM EN 81-70	Reguli de securitate pentru execuţia şi montarea ascensoarelor. Aplicaţii particulare pentru ascensoarele de persoane şi ascensoarele de persoane şi materiale. Partea 70: Accesibilitate în ascensoare pentru persoane inclusiv persoane cu dizabilităţi
SM EN 12365-1	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanşare pentru vitraj şi garnituri de etanşare pentru uşi, ferestre, obloane şi pereţi cortină. Partea 1: Cerinţe de performanţă şi clasificare
SM EN IEC 62485-2	Prescripţii de securitate pentru baterii de acumulatoare şi instalaţii pentru baterii. Partea 2: Baterii staţionare
SM EN 1363-1	Încercări de rezistență la foc. Partea 1: Cerințe generale
SM SR EN 1363-2	Încercări de rezistenţă la foc. Partea 2: Proceduri alternative şi suplimentare
SM EN 14470-1	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 1: Dulapuri de securitate pentru depozitarea lichidelor inflamabile
SM EN 14470-2	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 2: Dulapuri de securitate pentru butelii de gaz sub presiune
SM EN 16081	Camere hiperbarice. Cerinţe specifice pentru sistemele de luptă împotriva incendiului. Performanţe, instalare şi încercări
SM SR EN 12951	Accesorii prefabricate pentru învelitoare de acoperiş. Scări de acoperiş fixate permanent. Specificaţie de produs şi metode de încercări
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16763	Servicii pentru sisteme de securitate la incendiu şi sisteme de securitate
SM SR EN 60695-7-1	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-1: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Ghid general
SM EN 60695-7-3	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-3: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Utilizarea şi interpretarea rezultatelor încercării

NOTĂ - La utilizarea prezentului Cod practic, este recomandabil să se verifice dacă standardele de referință și clasificările sunt în vigoare în sistemul public de informare – pe site-ul oficial al Institutului de Standardizare. Dacă un standard de referință a fost înlocuit (modificat), atunci, la aplicarea prezentului Cod practic, trebuie să se țină cont de standardul înlocuit (modificat). În cazul în care un standard de referință este abrogat fără a fi înlocuit, prevederea care face trimitere la acesta se aplică în măsura în care neaplicarea sa nu afectează conținutul respectivei referințe.

3 Termeni și definiții

În prezentul Cod practic sunt acceptați următorii termeni, cu definițiile corespunzătoare:

3.1
tambur
spațiu de trecere între ușile de la intrarea în clădire, casa scării sau alte încăperi, care servește la protecția împotriva pătrunderii aerului rece și a mirosurilor, precum și – în cazul tamburului-ecluză – împotriva pătrunderii gazelor combustibile, vaporilor, prafului și a factorilor periculoși ai incendiului.

3.2
nivelul de pericol de incendiu al produselor cu aerosoli
caracteristica pericolului de incendiu al produselor aflate în recipiente cu aerosoli, stabilită pe baza valorii calorice a conținutului recipientului:
– până la 20 MJ/kg – nivelul 1;
– între 20 și 30 MJ/kg – nivelul 2;
– peste 30 MJ/kg – nivelul 3.

4 Prevederi generale

4.1 În prezentul Cod practic sunt prezentate cerințele pentru obiectivele de protecție din diferite clase de pericol de incendiu funcțional, care pot reprezenta clădiri și construcții separate, precum și cerințele pentru părți ale clădirilor, grupuri de încăperi sau încăperi separate, care fac parte din obiectivele de protecție.

4.2 La proiectarea structurilor care trebuie să îndeplinească funcțiile necesare (portantă și de închidere) pe durata stabilită a expunerii la foc, reglementată pentru un anumit nivel de încărcare, trebuie efectuată o analiză în conformitate cu cerințele relevante din standardele SM EN 1991-1-2. Analiza se efectuează utilizând modele de efecte termice și mecanice, precum și caracteristicile structurilor la temperaturi ridicate, stabilite pentru situații de proiectare.

5 Amplasare

5.1 Construcţiile supraterane

5.1.1 Construcțiile supraterane civile, de producție și/sau depozitare ori mixte pot fi:

a) amplasate independent, la distanțele normate față de vecinătăți (Figura 1);

b) delimitate prin pereți antifoc de separare a compartimentelor de incendiu și, după caz, prin planșee antifoc (Figura 2);

c) amplasate comasat, în limita ariei construite maxim admise de normativ (Figura 3).

5.1.2 Distanțele dintre construcțiile comasate nu sunt normate, însă prin însumarea ariilor construite ale clădirilor respective trebuie respectate valorile maxime admise pentru compartimentele de incendiu, în funcție de:

– destinația și gradul cel mai defavorabil de rezistență la foc asigurat (de exemplu, între gradul de rezistență la foc II și gradul IV, se aplică gradul IV);

– riscul de incendiu cel mai mare;

– numărul de niveluri maxim admis conform normativelor.

5.1.3 Comasarea construcțiilor este permisă doar în interiorul limitei de proprietate, cu excepția clădirilor de locuit, de clasa F1.4, reprezentând unități individuale cu regim de înălțime maxim S+P+1E+M, care pot fi comasate și în afara limitei de proprietate.

5.1.4 Construcțiile din clasele F1.1, F2.1, F2.2, precum și cele destinate obiectelor, echipamentelor sau aparaturii de importanță deosebită, clădirile civile supraterane înalte și/sau foarte înalte nu se comasează cu alte construcții.

5.1.5 Pentru construcții, se asigură separarea tipurilor și/sau a funcțiunilor diferite în compartimente distincte, prin elemente de construcție antifoc verticale și orizontale, cu rezistențe la foc stabilite în funcție de densitatea sarcinii termice (q) din spațiile adiacente, dar nu mai mici de:

– **REI 150** pentru pereți;

– **REI 150** pentru planșee;

- protecțiile golurilor, conform prevederilor normativului.

Pentru fiecare compartiment de incendiu distinct trebuie asigurate:

– căi de acces și evacuare pentru utilizatori;

– căi de acces carosabile, dimensionate corespunzător pentru circulația și amplasarea autospecialelor de intervenție pentru stingere și salvare în caz de incendiu.

5.1.6 Funcțiunile înglobate (comasate) într-o clădire se constituie într-o clădire cu funcțiuni mixte.

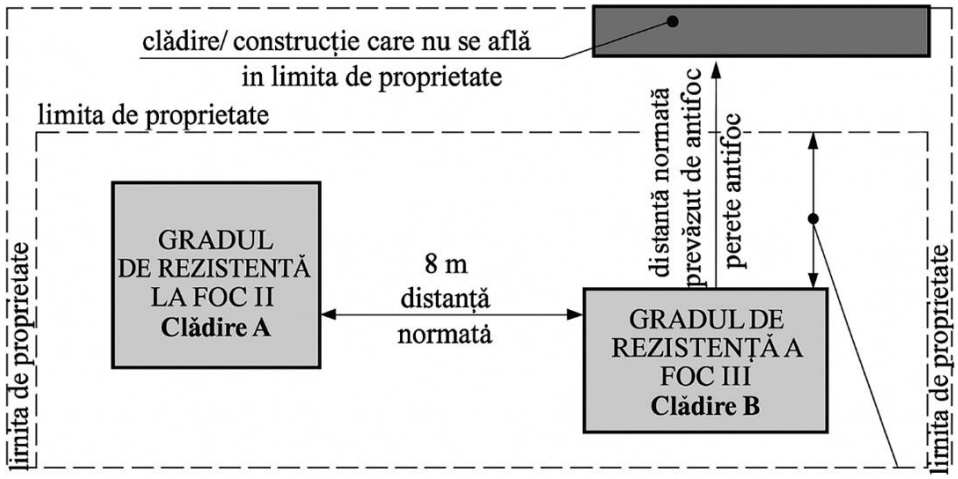


Figura 1 - Amplasare independentă a construcţiilor (la distanţe normate)

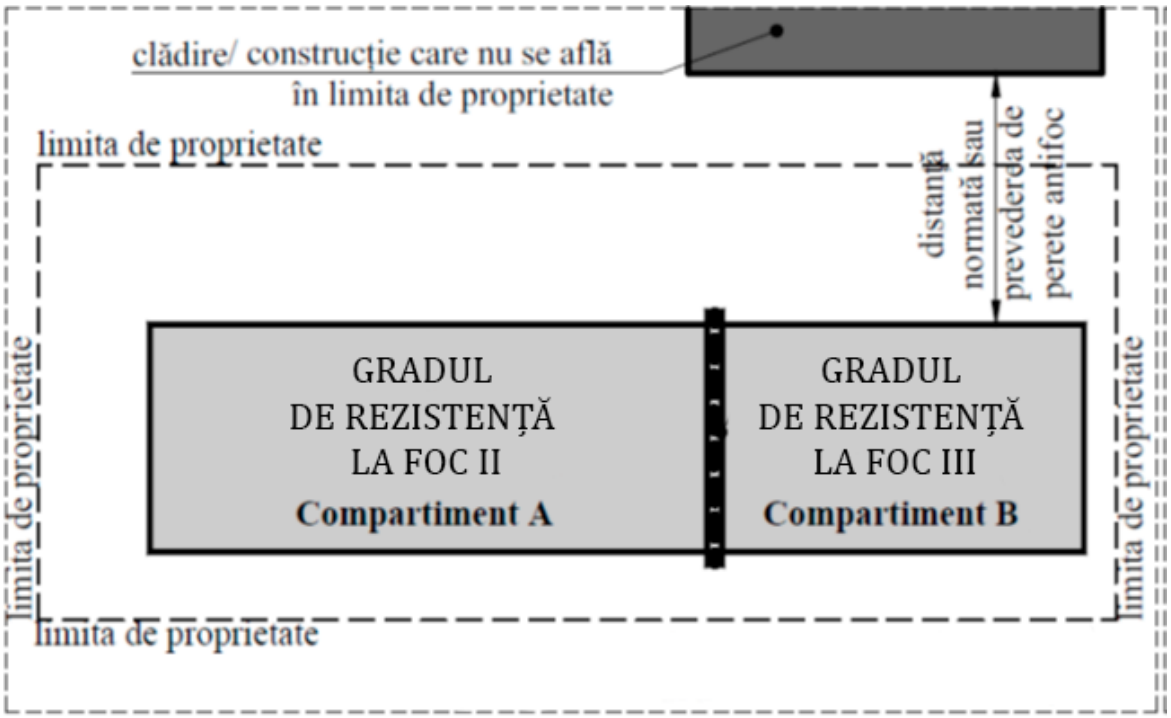


Figura 2 - Amplasare compartimentată

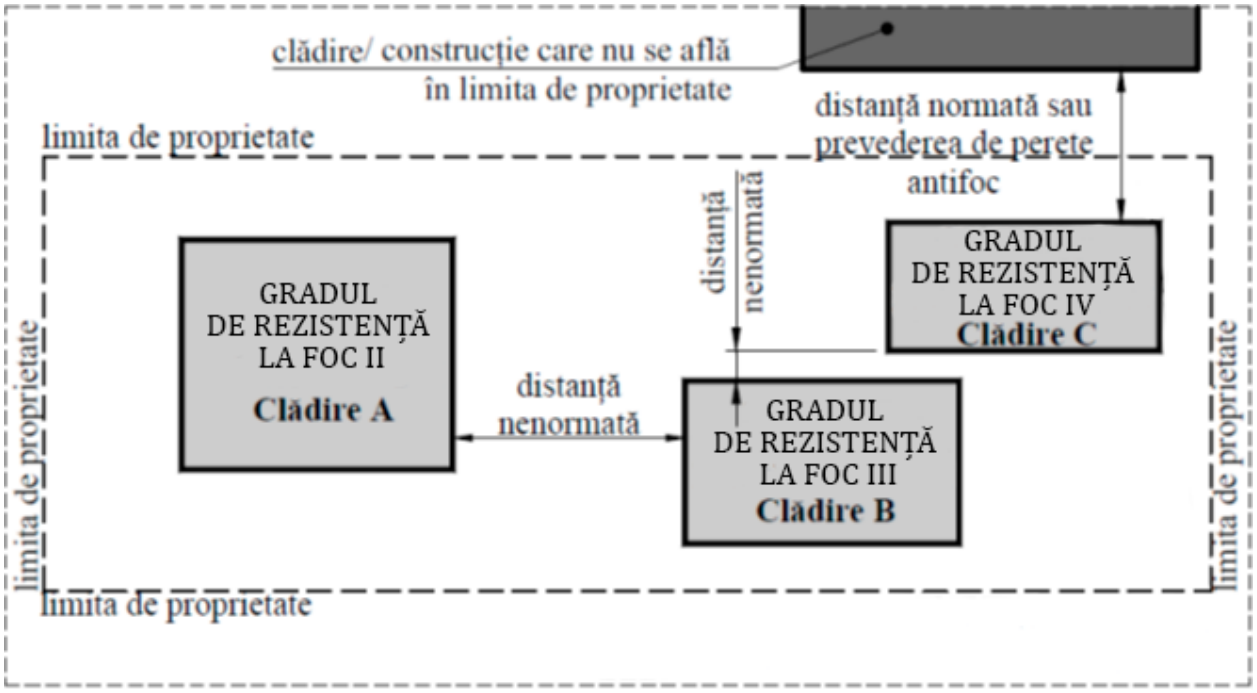


Figura 3 - Amplasare comasată a construcţiilor în limita ariilor compartimentelor de incendiu normate (S compartiment de incendiu = suma S construcţii comasate). Unde S este aria.

6 Limitarea propagării incendiilor

6.1 Pereţi antifoc pentru separarea compartimentelor de incendiu

6.1.1 Pereții antifoc care separă compartimentele de incendiu trebuie să fie executați din materiale de clasă **A1**.

6.1.2 Pereții antifoc care separă, pe anumite porțiuni, spații cu pericol de explozie trebuie să îndeplinească, pe aceste porțiuni, și condițiile prevăzute pentru pereții rezistenți la explozie.

6.2. Pereţii care separă compartimente de incendiu trebuie să secţioneze construcţia pe toată înălţimea acesteia și se pot amplasa:

a) la clădiri cu înălțimi egale (Figura 3 și Figura 4);

b) la clădiri cu înălțimi diferite:

i. la clădirea cu înălțimea mai mare (Figura 1);
ii. la clădirea cu înălțimea mai mică (Figura 2).

6.3.1 La clădirile cu aceeași înălțime, în acoperiș trebuie prevăzută o fâșie cu rezistență la foc de minimum **REI 60.**

6.3.2 Fâșia prevăzută la alin. 6.3.1 poate fi amplasată integral de o parte sau de alta a peretelui de separare a compartimentelor de incendiu sau intercalat, de o parte și de alta a peretelui antifoc.

6.3.3 Pe acoperișuri tip terasă sau șarpantă, când luminatoarele sunt amplasate la o distanță mai mică de 4 m față de peretele rezistent la foc care delimitează compartimentele de incendiu, acestea trebuie să fie fixe, cu rezistență la foc de minimum 30 de minute.

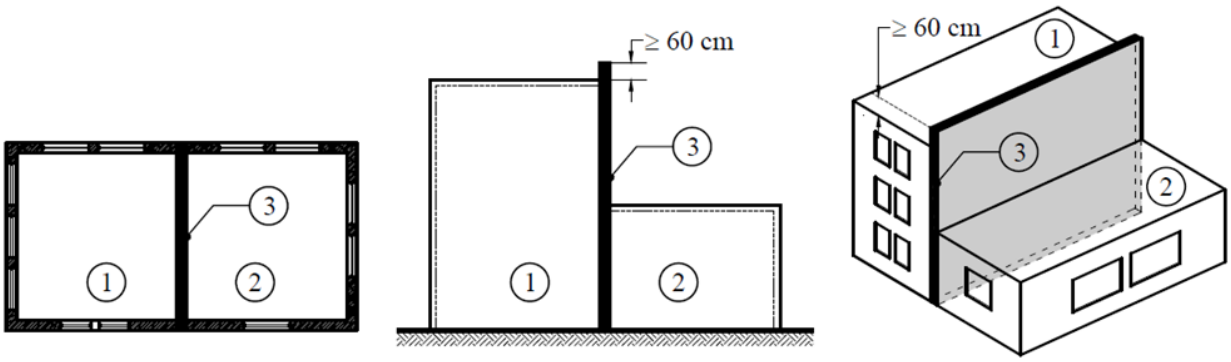
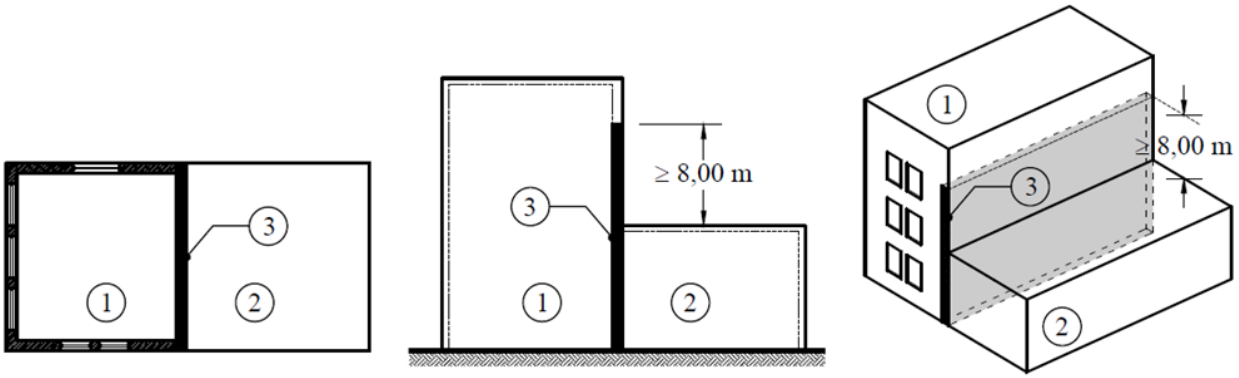


Figura 4 - Perete rezistent la foc de separare a compartimentelor de incendiu

Legendă Figura 4,5,6: 1 - compartiment 1 de incendiu; 2 - compartiment 2 de incendiu; 3 - perete antifoc.



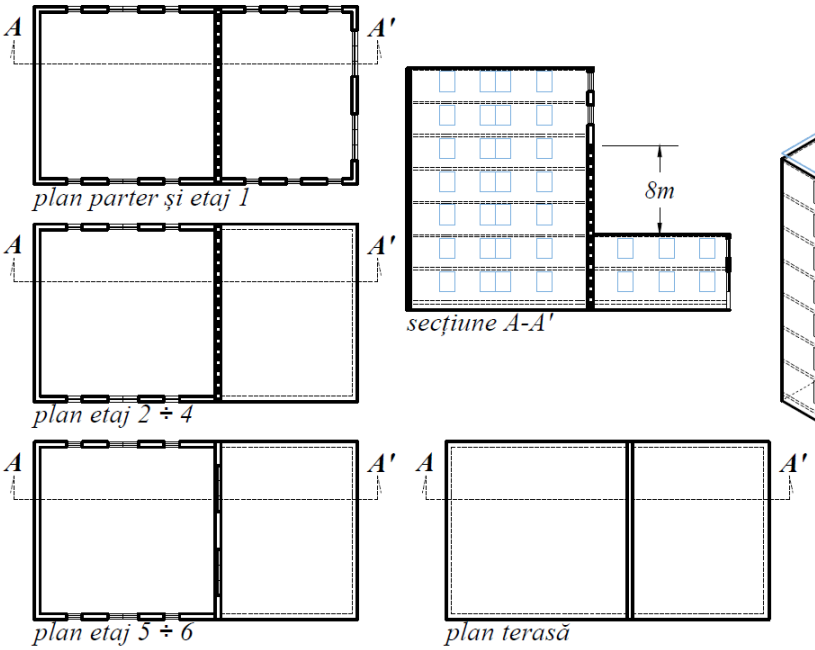


Figura 5 - Separarea compartimentelor de incendiu la construcții cu înălțimi diferite – separare la clădirea mai înaltă.

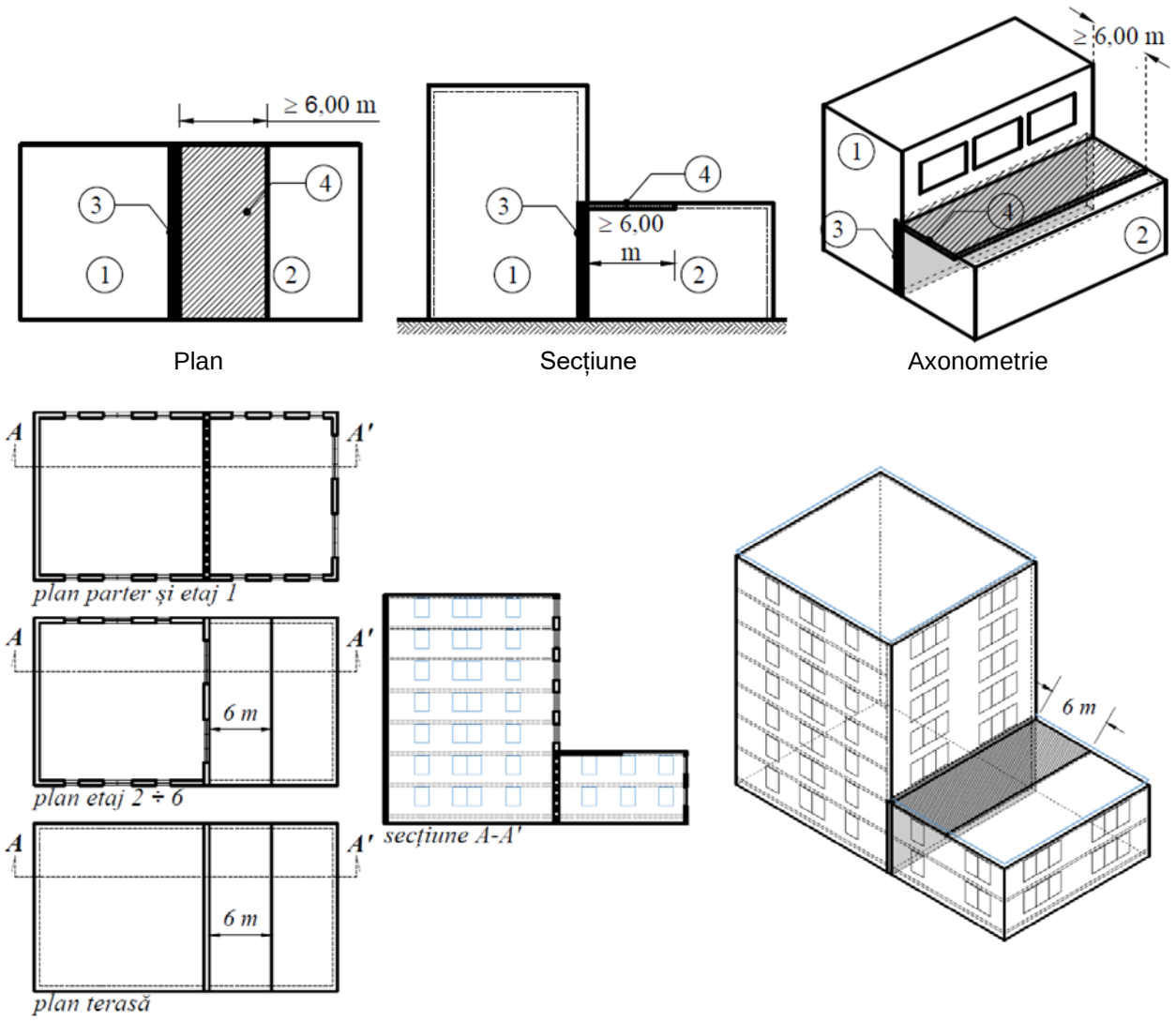
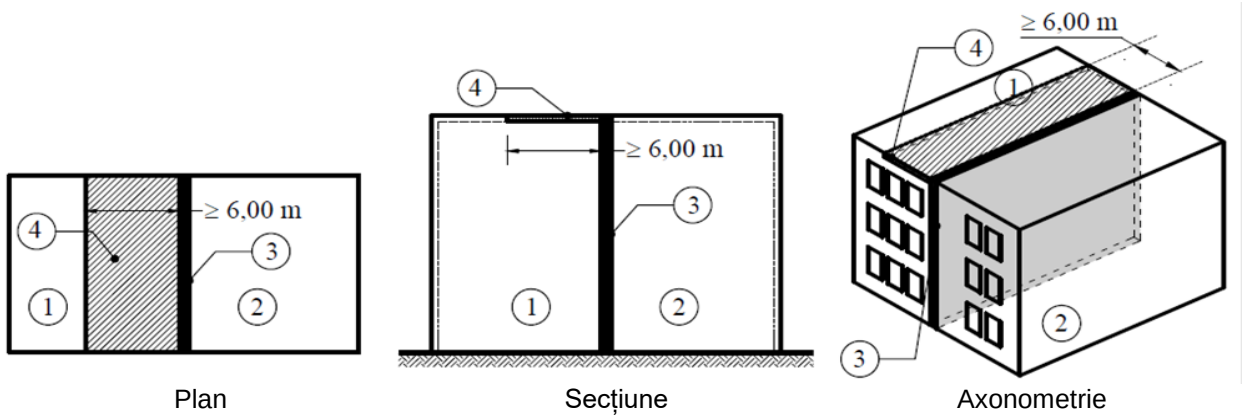
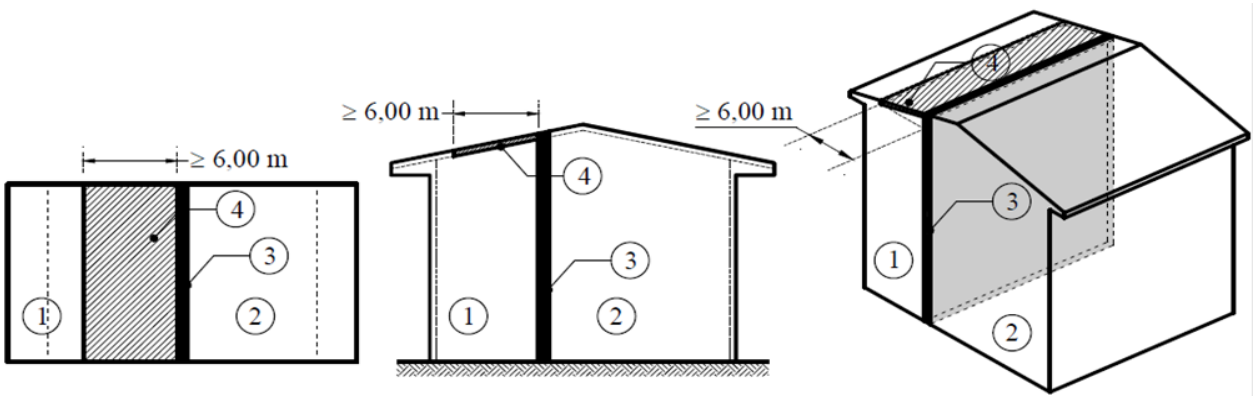


Figura 6 - Separarea compartimentelor de incendiu la construcții cu înălțimi diferite – separare la clădirea cu înălțime mai mică.

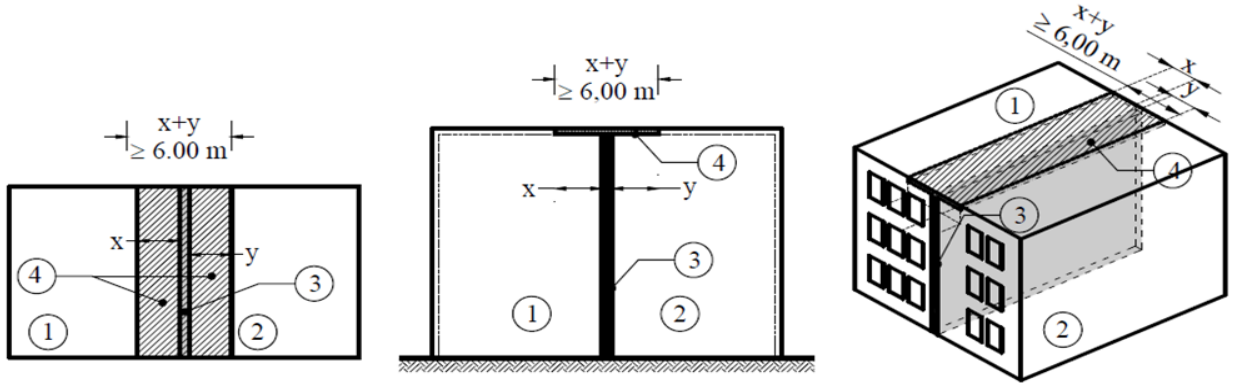
Legendă Figura 7: 1 - compartiment 1 de incendiu; 2 - compartiment 2 de incendiu; 3 - perete antifoc; 4 - planșeu rezistent (fâșie rezistentă) la foc min. **REI 150**



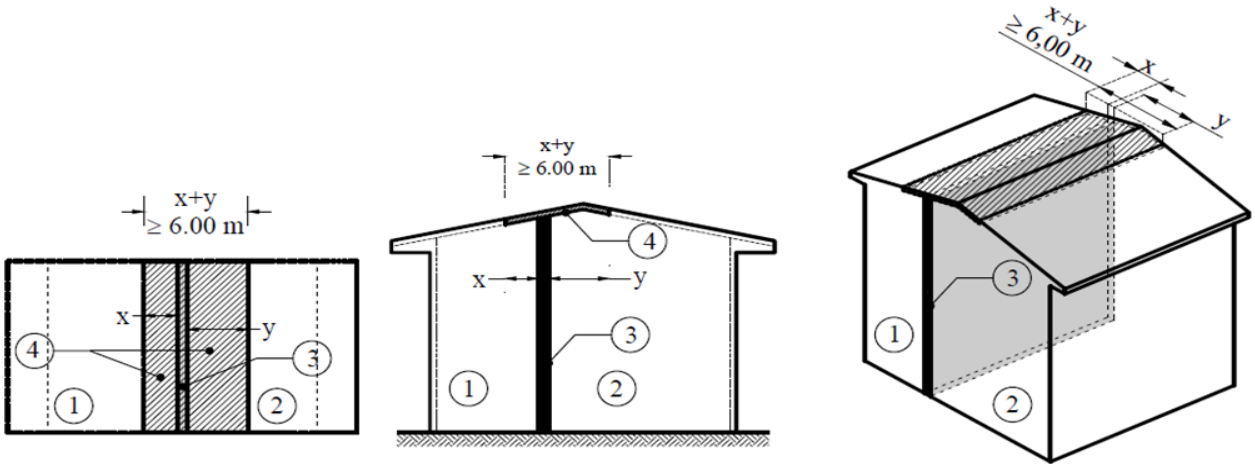


Plan Secțiune Axonometrie

Varianta a) Separarea compartimentelor de incendiu cu înălțimi egale, cu fâșia REI 60 amplasată integral de o parte sau de alta a peretelui antifoc.



Plan Secțiune Axonometrie

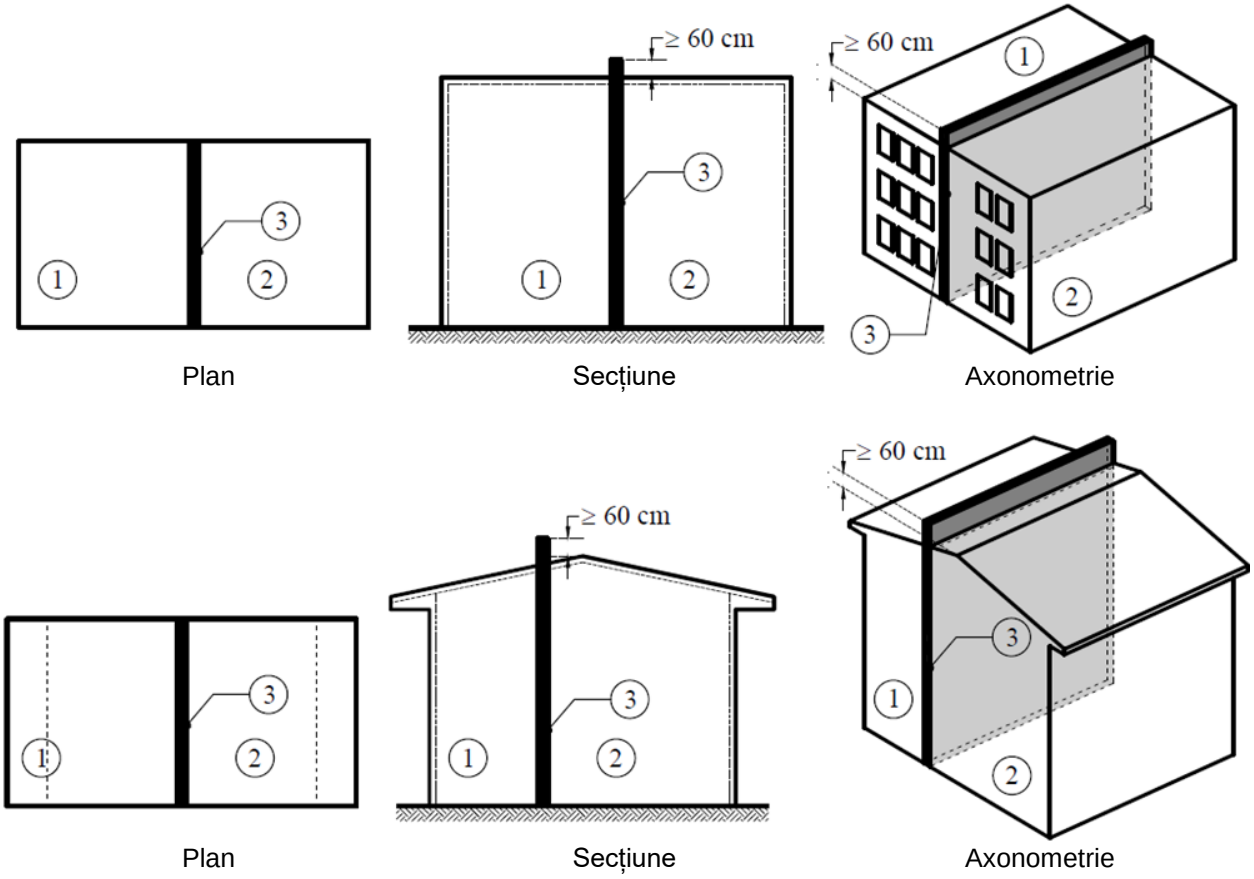


Plan Secțiune Axonometrie

Varianta b) Separarea compartimentelor de incendiu cu înălțimi egale, cu fâșia REI 60 amplasată intercalat, de o parte și de alta a peretelui antifoc.

Figura 7 - Separarea compartimentelor de incendiu cu înălțimi egale, cu fâșia REI 60

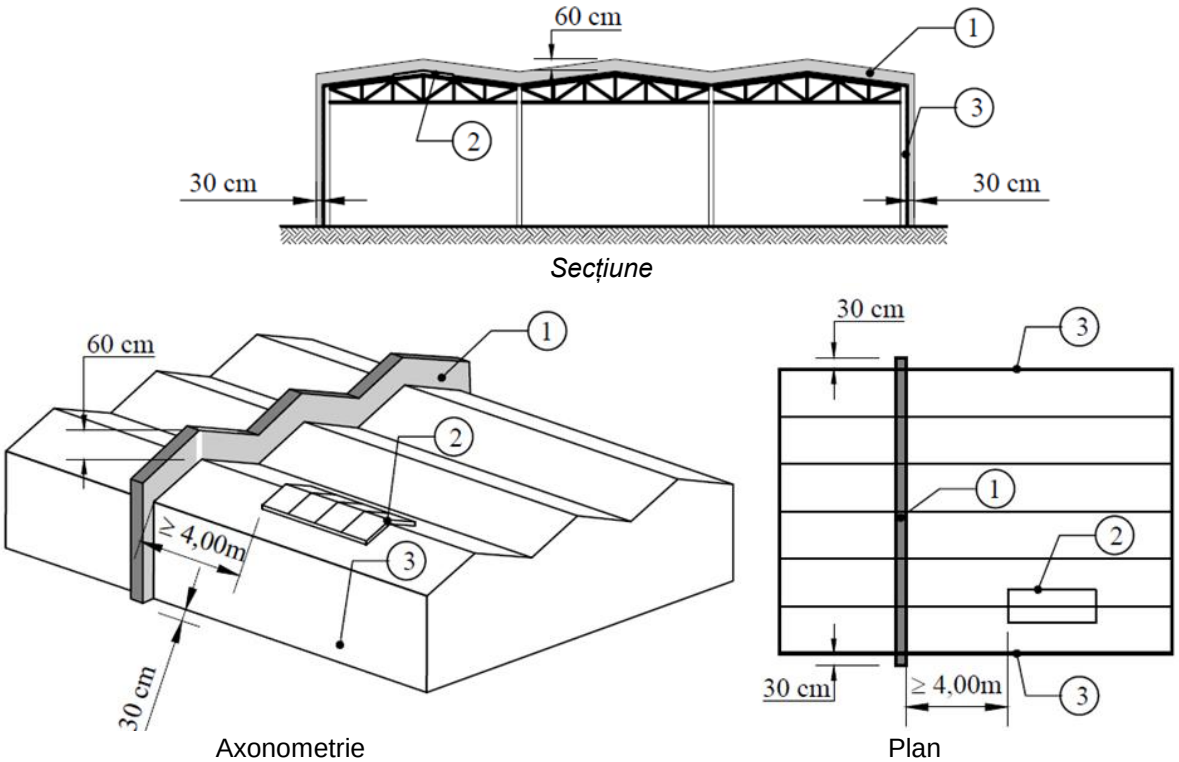
Legendă Figura 8: 1 - compartiment 1 de incendiu; 2 - compartiment 2 de incendiu; 3 - perete antifoc.



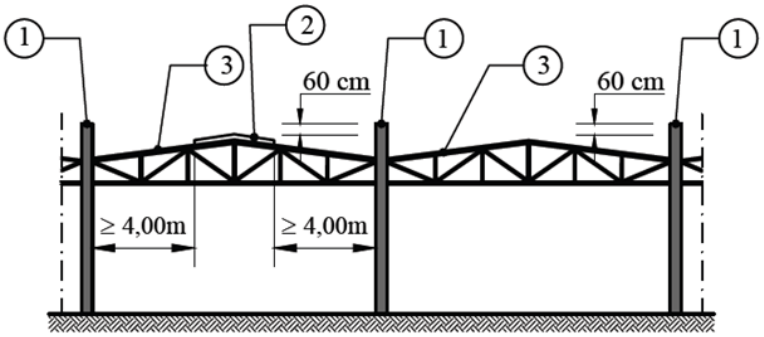
Separarea compartimentelor de incendiu cu înălțimi egale, prin depășire cu minimum 60 cm (măsurat pe verticală) față de orice element combustibil al acoperișurilor.

Figura 8 - Separarea compartimentelor de incendiu cu înălțimi egale, prin depășirea acoperișului cu minimum 60 cm de către peretele antifoc.

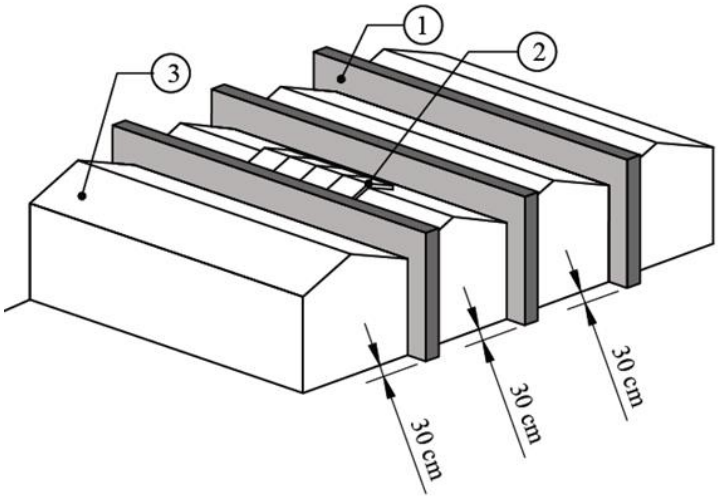
Legendă Figura 9: 1 - compartiment **1** de incendiu; 2 - compartiment 2 de incendiu; 3 - perete antifoc.



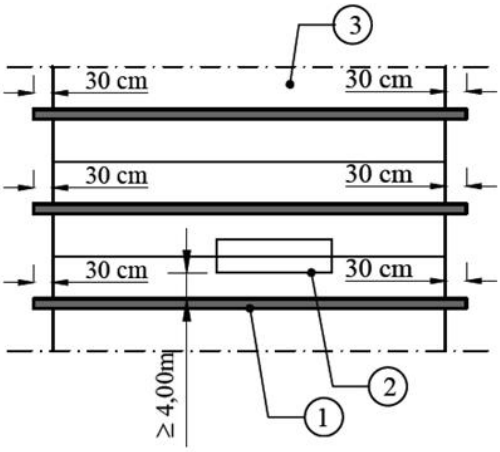
Varianta a) perete antifoc transversal



Secțiune



Axonometrie

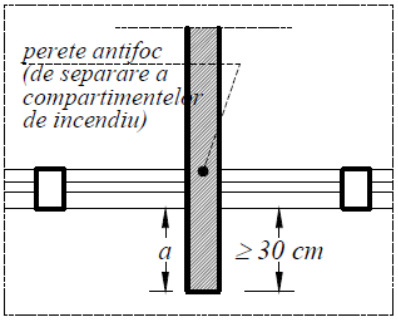


Plan

Varianta b) perete antifoc longitudinal

Figura 9 - Depăşirea planurilor exterioare ale acoperişurilor și pereţilor combustibili

Legendă Figura 9: 1 - perete antifoc de separare a compartimentelor de incendiu; 2 - luminator dispus la distanța de min. 4 m (nu este realizat din produse clasa de reacţie la foc A1 sau A2-s1d0); 3 - acoperiș combustibil (nu este realizat din produse clasa de reacţie la foc A1 sau A2-s1d0)



PLAN
a ≥ 30 cm

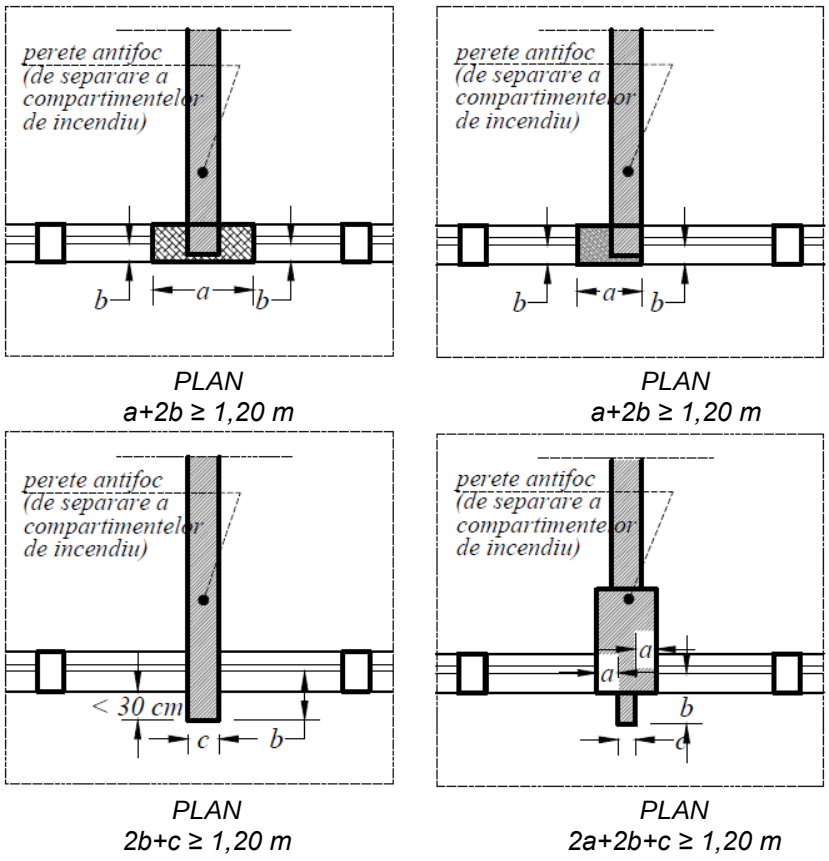
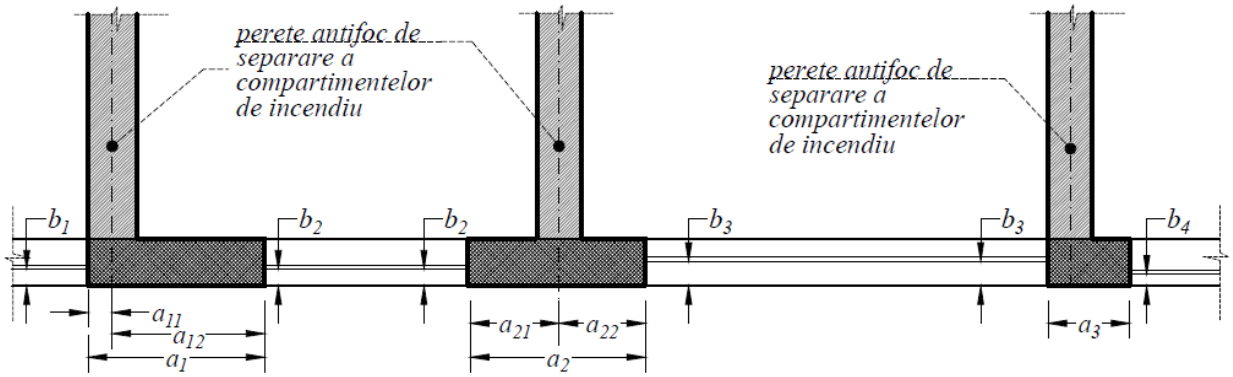


Figura 10 - Exemplu - tipologii pereți de separare a compartimentelor de incendiu



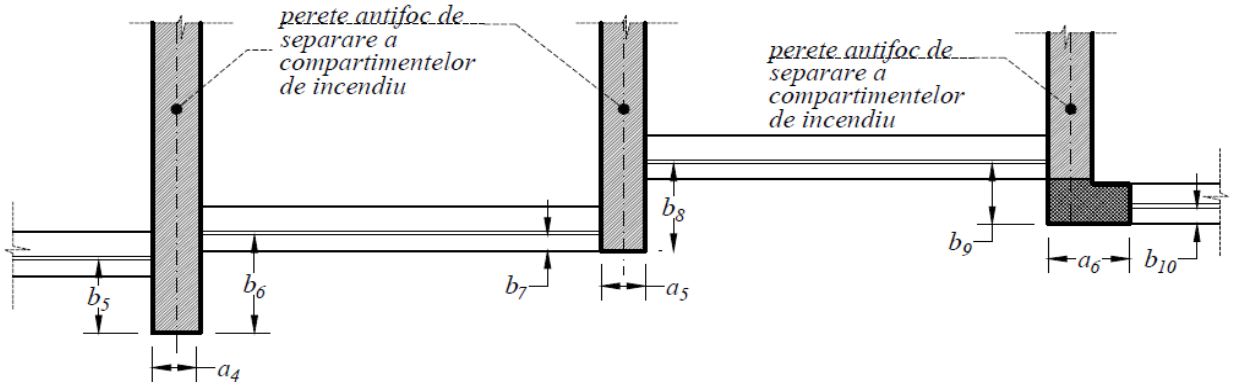


Figura 11 - Pereți de separare a compartimentelor de incendiu - secțiune orizontală

7 Protecţia golurilor funcţionale din pereţii rezistenţi la foc care separă compartimentele de incendiu

7.1 Uşi, obloane, cortine

7.1.1 Uşile, obloanele şi cortinele rezistente la foc, care protejează golurile funcţionale din pereţii antifoc (REI 180), trebuie să aibă o rezistenţă la foc de minimum 60 de minute.

7.1.2 Uşile, obloanele şi cortinele rezistente la foc, care protejează golurile funcţionale din pereţi antifoc cu o rezistenţă mai mică decât REI 150, trebuie să aibă o rezistenţă la foc de cel puţin jumătate din cea a peretelui antifoc, dar nu mai mică decât EI 30.

7.2 Încăperi tampon

7.2.1 Golurile de circulaţie din pereţii antifoc de separare a compartimentelor de incendiu pot fi protejate prin încăperi tampon protejate.

7.2.2 Încăperile tampon protejate (ventilate în suprapresiune sau prevăzute cu admisie mecanică de aer și evacuare mecanică de fum), amplasate în pereţii antifoc, vor îndeplini următoarele condiţii:

a) rezistenţa minimă la foc a pereţilor va fi de minimum EI 120/45/15, iar a planşeelor – REI 120/45/15;

b) pentru circulaţia funcţională şi evacuarea utilizatorilor, în pereţii încăperilor tampon protejate este permisă realizarea numai a golurilor strict necesare;

c) golurile pentru circulaţie funcţională şi evacuare, practicate în pereţii încăperilor tampon protejate, se echipează cu uşi rezistente la foc şi etanşe la fum, respectiv EI 60 / EI 30 / EI 15;

d) încăperile tampon se alipesc peretelui rezistent la foc şi se dispun în spaţii cu densitatea sarcinii termice (q) mai mică;

e) încăperile tampon se prevăd cu sisteme independente de ventilare în suprapresiune sau cu admisie de aer şi evacuare a fumului;

f) atunci când încăperile tampon protejate sunt prevăzute cu instalaţii de ventilare în suprapresiune, presiunea pe uşile închise nu va depăşi 80 Pa; criteriul de calcul utilizat va fi clasa conform SM EN 12101-3 – Sisteme pentru controlul fumului şi gazelor fierbinţi. Partea 3: Sisteme cu presiune diferenţială (SPD). Metode de proiectare şi de calcul, instalare, încercări în vederea recepţiei, încercări periodice şi mentenanţă și SM EN 12101-6 – Partea 6: Specificaţii pentru sisteme cu presiune diferenţială. Kituri;

g) finisajele pereţilor şi pardoselilor trebuie să fie cel puţin clasificate A2-s1, d0, respectiv A2fl-s1;

h) încăperile tampon vor avea o suprafaţă minimă de 3 m², iar distanţa dintre mânerele de acţionare a uşilor va fi de minimum 2 m.

7.3 Tamburi deschişi

7.3.1 Conform NCM E.03.02, în cazurile în care, din motive funcţionale sau tehnologice, nu se poate realiza protecţia golurilor din pereţii antifoc de separare a compartimentelor de incendiu cu uşi, obloane, cortine sau încăperi tampon protejate, pot fi prevăzuţi tamburi deschişi.

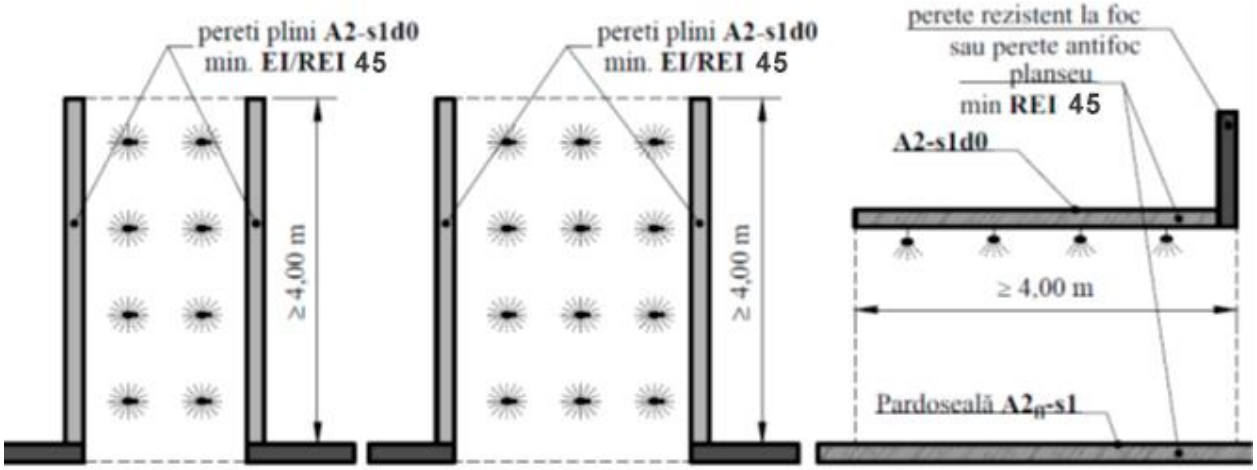
7.3.2 Tamburii deschişi care protejează goluri din pereţii antifoc de separare a compartimentelor de incendiu vor îndeplini următoarele condiţii:

a) lăţimea tamburului va fi egală cu cea a golului protejat, iar lungimea va fi de minimum 4 m;

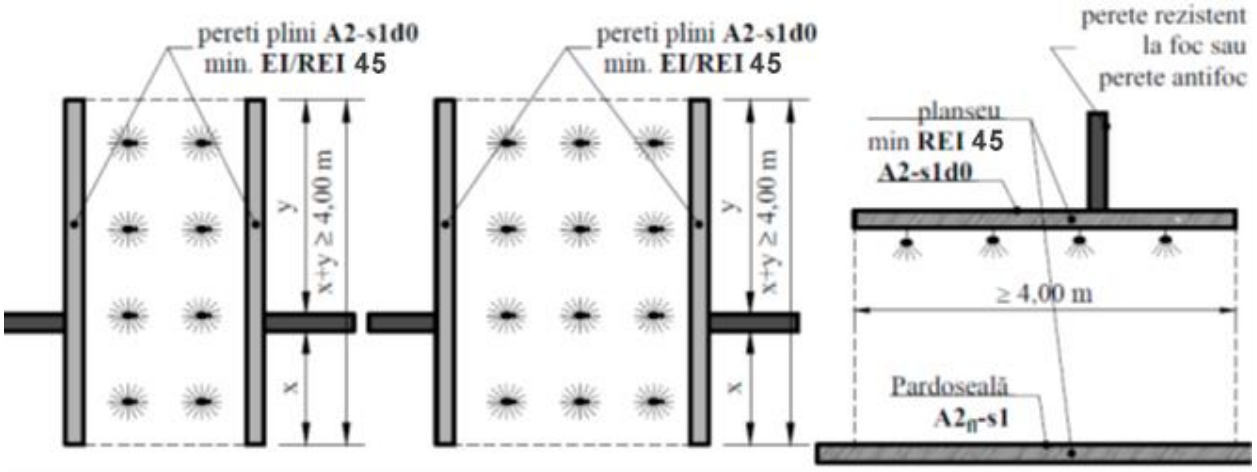
b) pereţii laterali şi planşeele tamburului vor fi fără goluri, având o rezistenţă la foc de minimum EI/REI 45 pentru pereţi şi REI 45 pentru planşee;

c) în tambur se vor prevedea drencere cu acţionare automată şi/sau manuală în caz de incendiu, amplasate câte unul la fiecare 1 m² de suprafaţă orizontală a tamburului, cu un debit total de apă de minimum 0,5 l/s pentru fiecare m² şi un timp de funcţionare de minimum 60 de minute;

d) tamburii se pot amplasa integral alipit de o parte sau de alta a peretelui de separare a compartimentelor de incendiu ori intercalat, de o parte şi de cealaltă a peretelui antifoc (cu respectarea lăţimii stabilite la lit. a).



Varianta a) - amplasare integrală de o parte a peretelui de compartimentare rezistent la foc



Varianta b) - amplasare intercalată, de o parte și de alta a peretelui de compartimentare rezistent la foc

Figura 12 - Tambur deschis

7.4 Planşee rezistente la foc pentru separarea compartimentelor de incendiu

7.4.1 (1) Planşeele sunt elemente de construcţie orizontale sau înclinate care delimitează spaţii închise din construcţii.

(2) Planşeele pot constitui elemente rezistente la foc (planşee antifoc) pentru separarea compartimentelor de incendiu din clădiri înalte, foarte înalte sau subterane (clădiri subterane independente, parcaje subterane), atunci când acestea sunt rezistente la foc (REI), conform prevederilor normativului, şi nu au goluri interioare sau când golurile practicate în ele sunt protejate cu elemente de închidere corespunzătoare.

7.4.2 Golurile funcţionale din planşeele rezistente la foc (REI) se protejează cu elemente rezistente la foc (EI), conform prevederilor normativului.

7.4.3 Elementele de construcţie orizontale (planşee) care delimitează compartimente de incendiu se vor realiza din produse care asigură rezistenţa la foc normată, dar nu mai puţin de REI 150.

8 Elemente despărţitoare rezistente la foc din interiorul compartimentelor de incendiu şi protecţia golurilor funcţionale din acestea

8.1.1 În funcţie de densitatea maximă a sarcinii termice (q) din încăperile pe care le separă, pereţii despărţitori antifoc, după caz, planşeele şi golurile funcţionale practicate în acestea, aflate în interiorul compartimentelor de incendiu, trebuie să asigure limitarea propagării incendiului.

8.1.2 În cazurile în care normativul nu stabileşte valori normate de rezistenţă la foc (EI) pentru pereţii despărţitori antifoc şi pentru planşeele de separare din interiorul compartimentelor de incendiu, rezistenţa acestora se va stabili în funcţie de:

- gradului de rezistența la foc al construcţiei,

- de densitatea sarcinii termice (q) a încăperilor adiacente,

- şi de rolul elementului de separare în caz de incendiu.

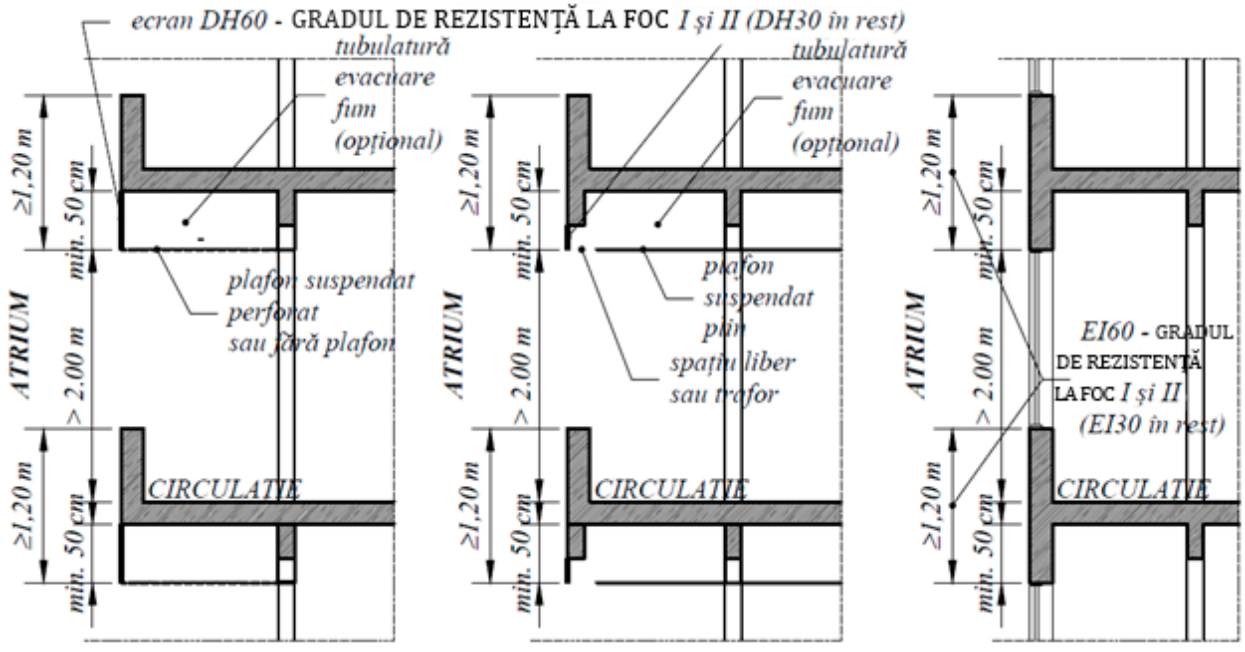
8.2 Protecţia golurilor din pereţii despărţitori antifoc şi planşeele rezistente la foc din interiorul compartimentelor de incendiu

8.2.1 (1) Protejarea golurilor de circulaţie funcţională şi de evacuare din pereţii despărţitori antifoc (EI sau REI) şi din planşeele rezistente la foc (REI) se asigură în conformitate cu condiţiile stabilite în normativ.

(2) Indicele „C” reprezintă clasa de autoînchidere/închidere automată şi este precizat în documentaţia tehnică de proiectare.

8.2.2 (1) În cadrul construcţiilor şi compartimentelor de incendiu, golurile de comunicare, circulaţie funcţională şi evacuare din pereţii despărţitori antifoc de separare a încăperilor faţă de restul construcţiei se protejează conform prevederilor normativului.

(2) În cazuri justificate tehnic, în care nu pot fi utilizate elemente constructive de protecţie rezistente la foc, protecţia golurilor din planşee trebuie fi realizată în conformitate cu pct. 6.44 lit. b) din NCM E.03.02.



Varianta a) Varianta b) Varianta c)

Figura 13 - Circulaţiile orizontale comune, deschise (variantele a și b) și închise (varianta c)

8.2.3 În construcţiile cu pod, golurile prevăzute în planşeele spre pod se protejează cu elemente de închidere, în mod normal închise, având rezistenţa la foc de minimum:

- **EI 60** pentru gradul **I** de rezistența la foc;

- **EI 30** pentru gradul **II** de rezistența la foc;

- **EI 30** pentru gradul **III** de rezistența la foc;

- **EI 15** pentru gradul **IV** de rezistența la foc.

9 Ascensoare

9.1 Ascensoare pentru circulaţia funcţională, de persoane, de marfă şi alte sisteme de transport de materiale pe verticală

9.1.1 Puţurile ascensoarelor prevăzute pentru circulaţia de persoane şi, în general, ale sistemelor de transport pe verticală se separă de restul construcţiei prin elemente verticale şi, după caz, orizontale, din materiale cu clasa de reacţie la foc A1 sau A2-s1,d0 şi cu rezistenţă la foc corespunzătoare nivelului de stabilitate la incendiu asigurat, tipului de clădire şi destinaţiei, dar minimum:

a) pereţi rezistenţi la foc **EI/REI 45** şi planşee minimum **REI 90 –** în construcţiile cu gradul **I** de rezistenţă la foc;

b) pereţi rezistenţi la foc **EI/REI 45** şi planşee minimum **REI 60 –** în construcţiile cu gradul **II** de rezistenţă la foc;

c) pereţi rezistenţi la foc **EI/REI 45** şi planşee minimum **REI 45 –** în construcţiile cu gradul **III** de rezistenţă la foc;

d) pereţi rezistenţi la foc **EI/REI 15** şi planşee minimum **REI 15 –** în construcţiile cu gradul IV de rezistenţă la foc.

9.1.2 Golurile de acces la ascensoarele care debușează în holuri/coridoare se protejează, minimum:

a) în construcţiile cu gradul I de rezistenţă la foc – uşi de palier (ale ascensoarelor) rezistente la foc **EI 30;**

b) în construcţiile cu gradul II de rezistenţă la foc – uşi de palier (ale ascensoarelor) rezistente la foc **EI 30;**

c) în construcţiile cu gradul III de rezistenţă la foc – uşi de palier (ale ascensoarelor) rezistente la foc minimum **EI 30;**

d) în construcţiile cu gradul IV de rezistenţă la foc – uşi de palier (ale ascensoarelor) rezistente la foc **EI 15.**

9.1.3 De la prevederile pct. 10.1 sunt exceptate ascensoarele panoramice. Uşile de palier ale ascensoarelor panoramice, montate pe faţadele clădirilor, trebuie să fie etanşe la foc E 30 şi se vor lua măsuri pentru preîntâmpinarea propagării incendiului pe faţadă.

9.1.4 Încăperile în care sunt amplasate echipamente aferente ascensoarelor hidraulice sau electrice se separă de restul construcţiei prin uşă EI 30, cu deschidere spre exterior.

10 Ghene pentru instalaţii

10.1 Atunci când etanşarea instalaţiilor (conducte, tuburi, ţevi etc.) şi a cablurilor din ghenele verticale pentru instalaţii, în dreptul planşeelor, nu este posibilă sau justificată tehnic, pereţii ghenelor vor fi realizaţi din materiale cu clasa de reacţie la foc A1 sau A2-s1,d0, având rezistenţa la foc de minimum:

- EI/REI 45, iar uşile sau trapele de vizitare vor fi realizate din materiale **A1** sau **A2-s1,d0,** cu rezistenţa la foc minimum **EI 30,** pentru clădirile cu gradul de rezistență la foc **I;**

EI/REI 45, iar uşile sau trapele de vizitare vor fi realizate din materiale **A1 sau A2-s1,d0,** cu rezistenţa la foc minimum **EI 30,** pentru clădirile cu gradul de rezistență la foc **II**;

EI/REI 45, iar uşile sau trapele de vizitare vor fi realizate din materiale **A1 sau A2-s1,d0,** cu rezistenţa la foc minimum **EI 30,** pentru clădirile cu gradul de rezistență la foc **III**;

EI/REI 15, iar uşile sau trapele de vizitare vor fi realizate din materiale **A1 sau A2-s1,d0,** cu rezistenţa la foc minimum **EI 15,** pentru clădirile cu gradul de rezistență la foc **IV**.

11 Încăperi de depozitare

11.1 Încăperile de depozitare a produselor şi substanţelor combustibile, indiferent de arie, situate în clădiri civile, se separă faţă de restul clădirii prin pereţi şi planşee din materiale cu clasa de reacţie la foc **A1 sau A2-s1,d0**, conform prevederilor din Tabelul 1, indiferent de densitatea sarcinii termice.

Tabelul 1 - Condiţii minime de separare a încăperilor de depozitare din construcţii civile

Gradul de rezistență la foc	Elemente de constructie	Rezistenţa la foc
I	Pereţi/pereți despărțitori	EI/REI 45
	Planşee	REI 90
	Uşi	EI30
II	Pereţi/pereți despărțitori	EI/REI 45
	Planşee	REI 60
	Uşi	EI30
III	Pereţi/pereți despărțitori	EI/REI 45
	Planşee	REI 45
	Uşi	EI 30
IV	Pereţi/pereți despărțitori	EI/REI 15
	Planşee	REI 15
	Uşi	EI15

11.3 Încăperile de depozitare din clădiri civile, cu aria utilă mai mare de 36 m² şi cu sarcina termică mai mare de 105 MJ/m² de incendiu, se prevăd cu sisteme de evacuare a fumului şi gazelor fierbinţi prin tiraj natural organizat sau prin ventilare mecanică. Suprafaţa utilă/aerodinamică totală a ariei libere a dispozitivelor cu deschidere automată pentru evacuarea fumului în caz de incendiu, prin tiraj natural organizat, va fi de cel puţin 1% din suprafaţa pardoselii. Atunci când evacuarea fumului se asigură prin ventilare mecanică, se respectă prevederile normativului de specialitate.

11.4 (1) Camerele frigorifice de tip „box-in-box” nu se consideră încăperi de depozitare, iar în aceste condiţii se prevede sistem de evacuare a fumului şi a gazelor fierbinţi în încăperea în care sunt amplasate camerele frigorifice, potrivit prevederilor normativului.

(2) Încăperile din construcţii în care sunt amplasate camere frigorifice, cu aria utilă mai mare de 36 m² şi sarcina termică mai mare de 105 MJ/m², se prevăd cu sisteme de evacuare a fumului şi gazelor fierbinţi prin tiraj natural organizat sau prin ventilare mecanică (conform Figura 32). Suprafaţa utilă/aerodinamică totală a ariei libere a dispozitivelor cu deschidere automată pentru evacuarea fumului în caz de incendiu, prin tiraj natural organizat, va fi de cel puţin **1%** din suprafaţa pardoselii. Atunci când evacuarea fumului se asigură prin ventilare mecanică, se respectă prevederile normativului de specialitate.

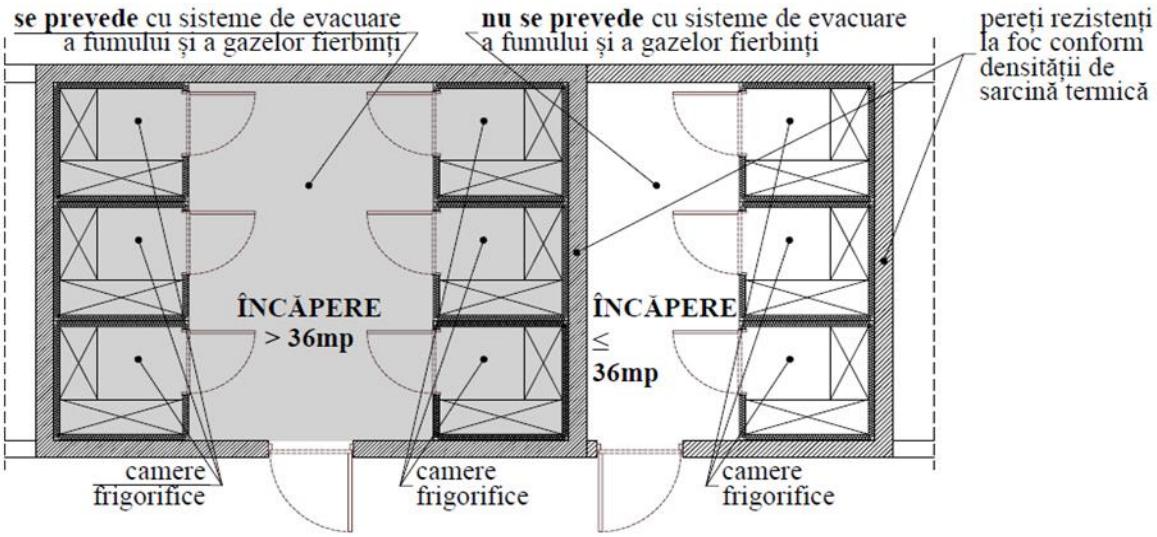


Figura 14 - Camere frigorifice de tip box-in-box

(3) Echiparea cu instalații de detectare, semnalizare, alarmare și stingere automată a incendiilor se face atât pentru spațiul în care sunt amplasate camerele, cât și în camerele frigorifice, luând în considerare caracteristicile compartimentului/clădirii în care sunt amplasate.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Anexa A
(informativă)

Puteri calorifice pentru materiale uzuale

Tabelul 1.1 - Valorile puterii calorifice pentru materiale uzuale

Nr. Crt.	Denumirea materialului	Putere calorifică MJ/kg
1.	Acetat de amil	33.50
2.	Acetat de celuloză	18.90 ... 23.40
3.	Acetat de etil	25.30
4.	Acetilenă	56.15 *) 50.25
5.	Acetilaminobenzen	31.50
6.	Acetonă	31.50
7.	Acid acetic	14.85
8.	Acid benzoic	27.30
9.	Acid carbonic	32.65
10.	Acid citric	10.45
11.	Acid formic	5.80
12.	Acid lactic	14.65
13.	Acid oleic	39.35
14.	Acid palmitic	39.55
15.	Acid stearic	39.75
16.	Acrilonitril	31.80
17.	Acrilonitril-butadien-stiren (ABS)	37.70
18.	Alcool aldol	26.10
19.	Alcool alilic	37.80
20.	Alcool amilic	31.95
21.	Alcool butilic	36.20
22.	Alcool cetilic	43.30
23.	Alcool denaturat	27.20
24.	Alcool etilic	30.05
25.	Alcool metilic	22.40
26.	Alcool propilic	33.80
27.	Aldehidă acetică	26.55
28.	Aldehidă formică	18.70
29.	Aluminiu pulbere	29.30
30.	Amidon	17.50
31.	Amilen	48.15
32.	Anilină	36.70
33.	Antracen	40.10
34.	Antracit	35.60
35.	Asfalt	40.60
36.	Benzen	140.10 *)
37.	Benzină	44.35 ... 46.65
38.	Bitum	35.40
39.	Blănuri	19.85
40.	Brichete de lignit	20.10
41.	Brichete de praf de cărbune	32.65
42.	Brânză	13.30
43.	Bumbac	16.75
44.	Butilenă	48.75
45.	Cacao	20.75
46.	Cafea	20.10
47.	Camfor	37.65
48.	Cărbune brun	20.95
49.	Carne grasă	26.35
50.	Carne slabă	23.65

Nr. Crt.	Denumirea materialului	Putere calorifică MJ/kg
51.	Carton	16.30
52.	Cazeină	24.50
53.	Cauciuc	41.85
54.	Ceară	39.50
55.	Celuloid	18.85
56.	Celuloză	16.75
57.	Cereale	14.25 ... 17.18
58.	Ciocolată	25.65
59.	Coca	32.65
60.	Coca metalurgic	30.35
61.	Dextrină	18.20
62.	Etan	111.75
63.	Etilenă	33.80 59.40 *) 44.40
64.	Eter etilic	38.50
65.	Eter metilic	31.75
66.	Făină	16.75 ... 15.05
67.	Fenol	31.25
68.	Fân	14.65
69.	Fosfor	24.95
70.	Gaz de cocserie	19.15 *)
71.	Gaz de cracare	73.25 *)
72.	Gaz de distilare a gudroanelor	62.80 *)
73.	Gaz de huilă	23.00 *)
74.	Gaz de lignit	13.80 *)
75.	Gaz metan	35.80 *) 57.35
76.	Gelatină	15.40
77.	Glicerină	18.00
78.	Glucoză	15.60
79.	Grafit	33.05
80.	Grăsimi	39.75
81.	Gudron de cărbune brun	38.95
82.	Gudron de huilă	34.75
83.	Hexan	47.50
84.	Hidrogen	11.15 *) 142.30
85.	Hidrogen sulfurat	23.65 *) 15.35
86.	Hârtie	16.30
87.	Huilă	23.50 ... 30.55
88.	Iodură de etil	9.80
89.	In	15.20
90.	Indigo	29.15
91.	Izobutan	45.55 *)
92.	Lemn convențional	18.40
93.	Lemn de foc	17.95
94.	Lemn de esență moale	13.80
95.	Lemn de esență tare	19.25
96.	Lână brută	22.85
97.	Lână curățată	20.80
98.	Lână fibre	23.05
99.	Linoleum	20.95
100.	Lignit	16.75 ... 23.45
101.	Litieră de turbă	14.65
102.	Magneziu	25.40
103.	Mangal	33.80

Nr. Crt.	Denumirea materialului	Putere calorifică MJ/kg
104.	Margarină	31.20
105.	Mătase artificială	24.30
106.	Mătase naturală	21.45
107.	Melasă	12.15
108.	Miere	13.75
109.	Migdale	27.05
110.	Motorină	40.80 ... 42.50
111.	Naftalină	39.35
112.	Nitrobenzen	25.45
113.	Nitroceluloză	10.05
114.	Nitrometan	12.20
115.	Ozocherită	46.05
116.	Oxid de carbon	15.70 *)
117.	Păcură	44.80
118.	Pale	14.45
119.	Păr	22.20
120.	Parafină	44.50
121.	Pentan	48.55
122.	Petrol lampant	41.10
123.	Piei moi	19.15
124.	Piei tari	19.85
125.	Pâine	10.45
126.	Pânză de in	15.20
127.	Plăci de vată minerală cu liant de bitum 6-18 %	7.95
128.	Poliacetat de vinil	23.00
129.	Poliacetat de metil	23.00
130.	Poliamide	19.40 ... 37.50
131.	Policarbonat	29.30
132.	Policlorură de vinil (PVC) plastifiată	25 ... 33.50
133.	Policlorură de vinil (PVC) rigidă	15 ... 21.80
134.	Poliesteri	20 ... 27.20
135.	Poliesteri armați cu fibre de sticlă	35.85
136.	Polietilenă	33.5 ... 46.00
137.	Polizobutelină	43.90
138.	Polizopren	42.70
139.	Polimetracrilat de metil	23.40 ... 26.80
140.	Polipropilenă	43.40
141.	Polistiren	31.40 ... 41.20
142.	Politetrafluoretilină	4.185
143.	Poliuretan	24.00 ... 37.70
144.	Praf de cereale	13.65
145.	Propan	93.55 *) 60.70
146.	Propilenă	87.60 *) 42.60
147.	Pseudobutilenă	48.00 ... 44.19
148.	Rășină	16.75
149.	Rășini epoxidice	11.70 ... 30.20
150.	Rășini fonolice	23.00 ... 30.00
151.	Siliconi	15.50
152.	Sirop de zahăr	34.95
153.	Smoală	26.35
154.	Sodiu	10.90
155.	Sterină	39.35
156.	Sulf	10.45
157.	Sulfură de carbon	23.15
158.	Tananți	22.60
159.	Tărâțe de mei	11.65

Nr. Crt.	Denumirea materialului	Putere calorifică MJ/kg
160.	Țesături textile	16.75 ... 20.95
161.	Țiței	43.111
162.	Toluen	42.70
163.	Tetraclorheptan	15.20
164.	Titan	19.15
165.	Trifluorcloretilină	5.07
166.	Trifluorclorpropan	9.65
167.	Trifluoretan	10.30
168.	Trifluoretilină	9.575
169.	Turbă fibroasă umedă	16.35
170.	Turbă fibroasă uscată	21.75
171.	Ulei de parafină	41.85
172.	Ulei mineral	39.85
173.	Ulei vegetal	38.70
174.	Unt	38.20
175.	Uraniu	5.15
176.	Vată minerală de liant max 4%	0.40
177.	Vată minerală de liant peste 4%	0.55
178.	Zahăr	16.75
179.	Zirconiu	12.20
180.	Xilen	42.90

***)** Exprimat în **MJ/m^{3}N**

Anexa B
(informativă)

Puteri calorifice pentru cabluri

(1) Calculul sarcinii termice pentru cabluri se realizează utilizând valorile puterilor calorifice corespunzătoare acestora, conform Tabelului 2.1.

Calculul sarcinii termice se realizează după cum urmează: din valoarea greutăţii unui kilometru de cablu se scade greutatea cuprului; ulterior, rezultatul se împarte la 1000 pentru a obţine greutatea specifică în kg/m, apoi se înmulţeşte valoarea obţinută cu valoarea puterii calorifice corespunzătoare materialului.

Tabelul 2.1 - Valorile puterii calorifice pentru cabluri

Material tip	**Puterea calorifică în MJ/kg** (media)
PVC	21
PE	44
PS	42
PA	26
PP	46
PUR	23
TPE-E	23
TPE-O	26
NR	23
SIR	18
EPR	23
EVA	21
CR	17
CSM	21
PVDF	15
ETFE	14
FEP	5
PFA	5
PTFE	5
HFFR	17
HFFR reticulat	15

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий Кодекс практики разработан в соответствии с требованиями NCM E.03.02 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», является нормативным документом по пожарной безопасности в области строительства и устанавливает общие требования к объемно-планировочным решениям зданий в области противопожарной защиты объектов защиты, в том числе зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков (далее - объекты защиты), на этапах их проектирования, строительства, капитального ремонта и реконструкции, а также иных работ, связанных с полной или частичной заменой строительных конструкций, заменой заполнений проемов в строительных конструкциях с нормируемыми пределами огнестойкости, а также при изменении класса функциональной пожарной опасности.

1.2 При изменении функционального назначения существующих зданий или отдельных помещений в них, а также при изменении объемно-планировочных и конструктивных решений должны применяться действующие нормативные документы по пожарной безопасности в соответствии с новым назначением этих зданий или помещений.

1.3 Настоящий Кодекс практики может быть использован при разработке специальных технических условий на проектирование и строительство зданий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем Кодексе практики использованы ссылки на ниже следующие нормативные документы:

NCM E.03.01	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor
NCM E.03.03	Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor
NCM B.01.03	Sistematizarea teritoriului și a localităților. Planul generale ale întreprinderilor industrial în construcții
NCM B.01.05	Urbanism. Sistematizarea şi amenajarea localităţilor urbane şi rurale
NCM B.02.01	Parcaje
NCM C.01.02	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru grădiniţe de copii
NCM C.01.03	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru instituții de învăţământ general
NCM C.01.04	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.01.08	Blocuri locative
NCM C.01.12	Clădiri și construcții publice
NCM C.02.02	Clădiri şi construcţii industriale
NCM C.02.03	Clădiri de depozitare

NCMG.03.03	Rețele și echipamente aferente construcțiilor. Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
CP E.03.01	Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor
CP A.01.02/G	Sistemul european de clasificare a reacţiei la foc
SR EN 1991-1-2	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc
SR EN 1991-1-2/NA	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională
SR EN 1992-1-2	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc
SR EN 1992-1-2/NA	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc. Anexă naţională
SR EN 1993-1-2	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1993-1- 2/NB	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale - Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1994-1-2	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1994-1-2/NB	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1995-1-2	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc
SR EN 1995-1-2/NB	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1996-1-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SR EN 1996-1-2/NA	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SR EN 1999-1-2	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc
SR EN 1999-1-2/NA	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc. Anexa naţională
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular
SM SR ISO 8421-2	Protecţie împotriva incendiilor. Vocabular. Partea 2: Protecţia structurală împotriva incendiului
SM EN 2	Clase de incendii
SM EN 1364-1	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 1: Pereţi
SM EN 1364-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii neportante. Partea 2: Plafoane
SM EN 1364-3	Încercări pentru rezistenţa la foc a elementelor neportante. Partea 3: Pereţi cortină - Configuraţie completă (ansamblu complet)

SM EN 1364-4	Încercări privind rezistența la foc a elementelor neportante. Partea 4: Pereți cortină. Configurație parțială
SM EN 1364-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor neportante. Partea 5: Grile de transfer
SM EN 1365-1	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 1: Pereți
SM EN 1365-2	Încercări de rezistență la foc pentru elemente de construcții portante. Partea 2: Planșee și acoperișuri
SM EN 1365-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru elemente de construcţii portante. Partea 3: Grinzi
SM SR EN 1365-4	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 4: Stâlpi
SM SR EN 1365-5	Încercări de rezistenţă la foc a elementelor de construcţii portante. Partea 5: Balcoane şi pasarele
SM EN 1365-6	Încercări de rezistenţă la foc pentru elementele de construcţii portante. Partea 6: Scări
SM EN 1366-1	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 1: Conducte de ventilare
SM EN 1366-2	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
SM EN 1366-3	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Etanșări ale trecerilor
SM EN 1366-4	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 4: Sisteme de etanșare pentru îmbinări liniare
SM EN 1366-5	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 5: Canale pentru instalaţii tehnice
SM SR EN 1366-6	Securitatea la incendiu. Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor pentru utilităţi. Partea 6: Pardoseli supraînălţate şi pardoseli cu goluri
SM SR EN 1366-7	Securitatea la incendiu. Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor pentru utilităţi. Partea 7: Închideri de trecere pentru sisteme de conveiere
SM SR EN 1366-8	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 8: Conducte pentru evacuarea fumului
SM EN 1366-9	Încercări de rezistenţă la foc ale instalaţiilor tehnice. Partea 9: Conducte de evacuare a fumului dintr-un singur compartiment
SM EN 1366-10	Încercări de rezistenţă la foc a instalaţiilor tehnice. Partea 10: Clapete pentru controlul fumului
SM EN 1366-11	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 11: Sisteme de protecţie la incendiu pentru sisteme de cabluri şi componente asociate
SM EN 1366-12	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 12: Bariere rezistente la foc nemecanice pentru conducte de ventilare
SM EN 1366-13	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 13: Coșuri de fum

SM EN 15659	Unități de depozitare de securitate. Clasificare și metode de încercare pentru determinarea rezistenței la foc. Unități de depozitare cu rezistență limitată la foc
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16034	Uşi pentru pietoni, uşi pentru uz industrial, comercial, pentru garaje şi ferestre. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Caracteristici de rezistenţă la foc şi/sau etanşeitate la fum
SM EN 1634-1	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 1: Încercări de rezistenţă la foc pentru uşi, obloane şi ferestre
SM SR EN 1634-2	Încercări de rezistenţă la foc şi etanşeitate la fum pentru uşi, obloane, ferestre şi elemente de feronerie. Partea 2: Încercări de caracterizare a rezistenţei la foc pentru elemente de feronerie
SM SR EN 1634-3	Încercări de rezistenţă la foc pentru ansambluri de uşi şi obloane. Partea 3: Uşi şi obloane etanşe la fum
SM EN 13381-1	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 1: Membrane de protecție orizontale
SM EN 13381-2	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 2: Membrane de protecţie verticale
SM EN 13381-3	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 3: Protecţie aplicată pe elemente de beton
SM EN 13381-4	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 4: Protecţie pasivă aplicată pe elemente din oţel
SM EN 13381-5	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 5: Protecţie aplicată pe elemente compozite de beton/tablă profilată de oţel
SM EN 13381-6	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de structură. Partea 6: Protecţie aplicată pe stâlpi de oţel cu goluri umplute cu beton
SM EN 13381-7	Metodă de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 7: Protecția aplicată elementelor din lemn
SM EN 13381-8	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 8: Protecţie reactivă aplicată elementelor din oţel
SM EN 13381-9	Metode de încercare pentru determinarea contribuţiei la rezistenţa la foc a elementelor de construcţie. Partea 9: Sisteme de protecţie la incendiu aplicate grinzilor alveolare de oţel
SM EN 13381-10	Metode de încercare pentru determinarea contribuției la rezistența la foc a elementelor de construcție. Partea 10: Protecție aplicată barelor din oțel solicitate la întindere (tiranți)
SM EN 13501-1	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc

SM EN 13501-2	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilare
SM SR EN 13501-3	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 3: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc pentru produse şi elemente utilizate în instalaţii tehnice ale construcţiilor: Conducte şi clapete rezistente la foc
SM EN 13501-4	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 4: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc ale componentelor sistemelor de control al fumului
SM EN 13501-5	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție - Partea 5: Clasificare folosind rezultatele încercărilor acoperișurilor la expunere la un foc exterior
SM EN 13501-6	Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 6: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc a cablurilor de energie, de comandă și de comunicații
SM SR EN 15080-8	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 8: Grinzi
SM EN 15080-12	Aplicaţie extinsă a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 12: Pereţi portanţi în zidărie
SM SR EN 15254-2	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 2: Zidărie şi plăci de ipsos
SM EN 15254-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 3: Pereți despărțitori ușori
SM EN 15254-4	Extinderea domeniului de aplicare al încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 4: Construcții vitrate
SM EN 15254-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc. Pereți neportanți. Partea 5: Panouri metalice tip sandviș pentru construcții
SM EN 15254-6	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Pereţi neportanţi. Partea 6: Pereţi cortină
SM EN 15254-7	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Plafoane neportante. Partea 7: Panouri metalice tip sandviş pentru construcţii
SM EN 15269-1	Aplicare extinsă a rezultatelor încercării de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ușilor, obloanelor și ferestrelor mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 1: Cerințe generale
SM EN 15269-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 2: Rezistenţa la foc a seturilor de uşi de oţel pe balamale şi pivoţi
SM EN 15269-3	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării privind rezistența la foc și/sau etanșeitatea la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre mobile, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 3: Rezistența la foc a ansamblurilor de uși de lemn cu balamale și pivoți și a ferestrelor mobile cu tocuri de lemn
SM EN 15269-5	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 5: Rezistența la foc a

	ansamblurilor de uși vitrate cu toc metalic pe balamale și pivoți și a ferestrelor de sticlă cu toc metalic
SM SR EN 15269-7	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercării pentru rezistenţa la foc şi/sau etanşeitatea la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, incluzând elementele lor de feronerie. Partea 7: Rezistenţa la foc a ansamblurilor de uşi glisante din oţel
SM EN 15269-10	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor pentru încercări de rezistenţă la foc şi/sau control al fumului pentru uşi, obloane şi ansambluri care deschid ferestre, inclusiv elemente de feronerie. Partea 10: Rezistenţa la foc a obloanelor din oţel sub formă de rolă
SM EN 15269-11	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc și/sau de etanșeitate la fum a ansamblurilor de uși, obloane și ferestre, incluzând elementele de feronerie ale acestora. Partea 11: Rezistența la foc a cortinelor mobile din țesătură
SM EN 15269-20	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc şi/sau de etanşeitate la fum a ansamblurilor de uşi, obloane şi ferestre care se deschid, inclusiv a elementelor de feronerie ale acestora. Partea 20: Etanşeitatea la fum a uşilor, a obloanelor, a cortinelor mobile din ţesătură şi a ferestrelor care se deschid
SM EN 15882-1	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc a instalațiilor tehnice - Partea 1: Conducte
SM EN 15882-2	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc ale instalațiilor tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
SM EN 15882-3	Extinderea domeniului de aplicare a încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 3: Etanşări
SM EN 15882-4	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistenţă la foc. Partea 4: Etanşări pentru îmbinări liniare
SM SR EN 15725	Rapoarte pentru extinderea domeniului de aplicare a performanţelor la foc ale produselor şi elementelor de construcţie
SM SR EN 13241	Uşi şi porţi pentru uz industrial, comercial şi pentru garaje. Standard de produs, caracteristici de performanţă
SM SR EN 15283-1	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 1: Plăci de ipsos armate cu ţesătură sau împâslitură
SM SR EN 15283-2	Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiţii, condiţii şi metode de încercare. Partea 2: Plăci de ipsos cu fibre
SM EN 179	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru ieșiri de urgență acționate printr-un mâner sau o placă de împingere, destinate utilizării pe căile de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM SR EN 1125	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive de ieșire antipanică acționate printr-o bară orizontală destinate utilizării pe căi de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM EN 81-70	Reguli de securitate pentru execuţia şi montarea ascensoarelor. Aplicaţii particulare pentru ascensoarele de persoane şi ascensoarele de persoane şi materiale. Partea 70: Accesibilitate în ascensoare pentru persoane inclusiv persoane cu dizabilităţi

SM EN 12365-1	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanşare pentru vitraj şi garnituri de etanşare pentru uşi, ferestre, obloane şi pereţi cortină. Partea 1: Cerinţe de performanţă şi clasificare
SM EN IEC 62485-2	Prescripţii de securitate pentru baterii de acumulatoare şi instalaţii pentru baterii. Partea 2: Baterii staţionare
SM EN 1363-1	Încercări de rezistență la foc. Partea 1: Cerințe generale
SM SR EN 1363-2	Încercări de rezistenţă la foc. Partea 2: Proceduri alternative şi suplimentare
SM EN 14470-1	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 1: Dulapuri de securitate pentru depozitarea lichidelor inflamabile
SM EN 14470-2	Dulapuri de securitate în caz de incendiu pentru depozitare. Partea 2: Dulapuri de securitate pentru butelii de gaz sub presiune
SM EN 16081	Camere hiperbarice. Cerinţe specifice pentru sistemele de luptă împotriva incendiului. Performanţe, instalare şi încercări
SM SR EN 12951	Accesorii prefabricate pentru învelitoare de acoperiş. Scări de acoperiş fixate permanent. Specificaţie de produs şi metode de încercări
SM EN 15998	Sticlă pentru construcţii. Securitate în caz de incendiu, rezistenţă la foc. Metodologie de încercare a sticlei în scopul clasificării
SM EN 16763	Servicii pentru sisteme de securitate la incendiu şi sisteme de securitate
SM SR EN 60695-7-1	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-1: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Ghid general
SM EN 60695-7-3	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-3: Toxicitatea efluenţilor incendiului. Utilizarea şi interpretarea rezultatelor încercării

ПРИМЕЧАНИЕ - При пользовании настоящим Кодексом практики целесообразно проверять актуальность ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Института стандартизации в сети Интернет. Если ссылочный стандарт заменён (изменён), то при пользовании настоящим Кодексом практики следует руководствоваться заменяющим (изменённым) стандартом. Если ссылочный стандарт отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в той части, которая не затрагивает указанную ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем Кодексе практики приняты следующие термины с соответствующими определениями:

3.1
тамбур
проходное пространство между дверями при входе в здание, лестничную клетку или другие помещения, предназначенное для защиты от проникновения холодного воздуха и запахов, а также, в случае тамбура-шлюза, — горючих газов, паров, пыли и опасных факторов пожара.

3.2
уровень пожарной опасности аэрозольной продукции
характеристика пожарной опасности продукции в аэрозольных упаковках, устанавливаемая на основе теплоты сгорания содержимого баллона:
– до 20 МДж/кг — уровень 1;
– от 20 до 30 МДж/кг — уровень 2;
– свыше 30 МДж/кг — уровень 3.

4 Общие требования

4.1 В настоящем Кодексе практики приведены требования к объектам защиты различных классов функциональной пожарной опасности, представляющим собой отдельно стоящие здания и сооружения, а также требования к частям зданий, группам помещений и отдельным помещениям, входящим в состав объектов защиты.

4.2 При проектировании конструкций, которые должны выполнять требуемые функции (несущую и ограждающую) в течение установленной продолжительности регламентируемого воздействия пожара при заданном уровне нагрузки, следует проводить анализ в соответствии с требованиями противопожарных частей Еврокодов SM EN 1991-1-2. Анализ проводится с применением моделей тепловых и механических воздействий, установленных для расчетных ситуаций, а также характеристик конструкций при повышенных температурах.

5 Расположение

5.1 Надземные здания

5.1.1 Надземные гражданские, производственные и/или складские либо смешанные сооружения могут быть:

a) отдельностоящими, расположенными на нормативных расстояниях от соседних сооружений (рисунок 1);

b) ограниченными противопожарными стенами, разделяющими пожарные отсеки, и, при необходимости, противопожарными перекрытиями (рисунок 2);

c) размещёнными совместно — в пределах максимально допустимой площади пожарного отсека, установленной нормативными документами (рисунок 3).

5.1.2 Расстояния между объединяемыми зданиями не нормируются, при условии, что при суммировании площадей застройки соблюдаются максимально допустимые значения площади пожарных отсеков, в зависимости от:

- назначения и наиболее неблагоприятной степени огнестойкости (например, между II и IV степенями выбирается IV степень);
- наибольшего уровня пожарного риска;
- наибольшей нормируемой этажности.

5.1.3 Объединение зданий допускается только в пределах границ земельного участка, за исключением жилых зданий класса F1.4, представляющих собой отдельные строения с этажностью не выше S+P+1E+M (подвал + партерный этаж + один этаж + мансарда), которые допускается объединять и за пределами участка.

5.1.4 Здания классов F1.1, F2.1, F2.2, а также объекты, оборудование или установки особой важности, высокие и/или очень высокие надземные гражданские здания не допускается объединять с другими сооружениями.

5.1.5 В зданиях разделение различных типов и/или функций обеспечивается размещением в разных пожарных отсеках с использованием вертикальных и горизонтальных огнестойких строительных элементов, огнестойкость которых определяется на основе плотности тепловой нагрузки (q) смежных помещений, но составляет не менее:

- **REI 150** для стен;

- **REI 150** для перекрытий;

- а также требуется защита проёмов в соответствии с положениями нормативных документов.

Для каждого пожарного отсека, необходимо обеспечить:

- отдельные пути доступа и эвакуации пользователей;

- подъездные пути соответствующих размеров для проезда и размещения пожарной техники и спасательных средств.

5.1.6 Объединение различных функций в одном здании формирует многофункциональное здание.

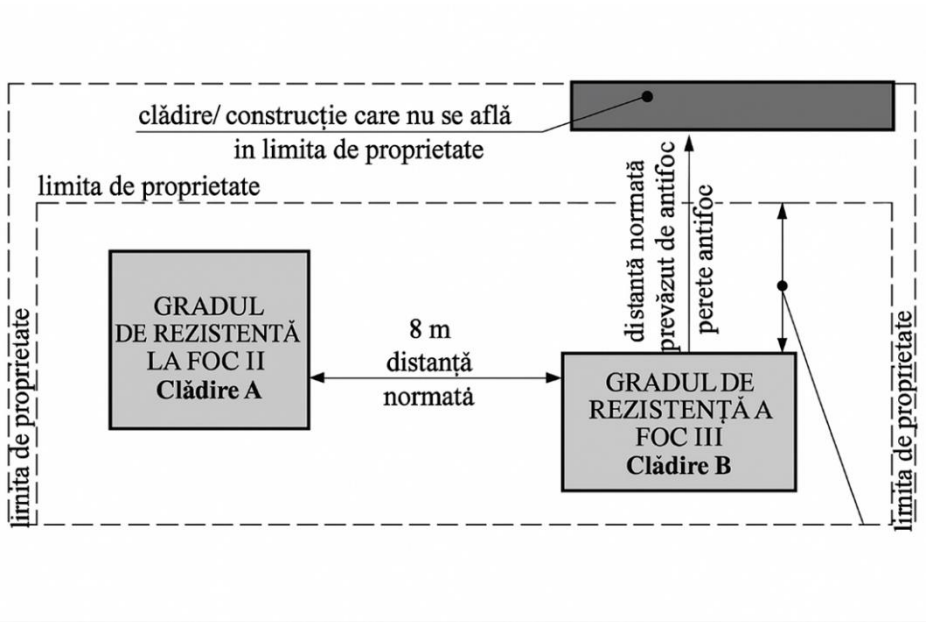


Рисунок 1 – Отдельностоящие здания (на нормативных расстояниях)

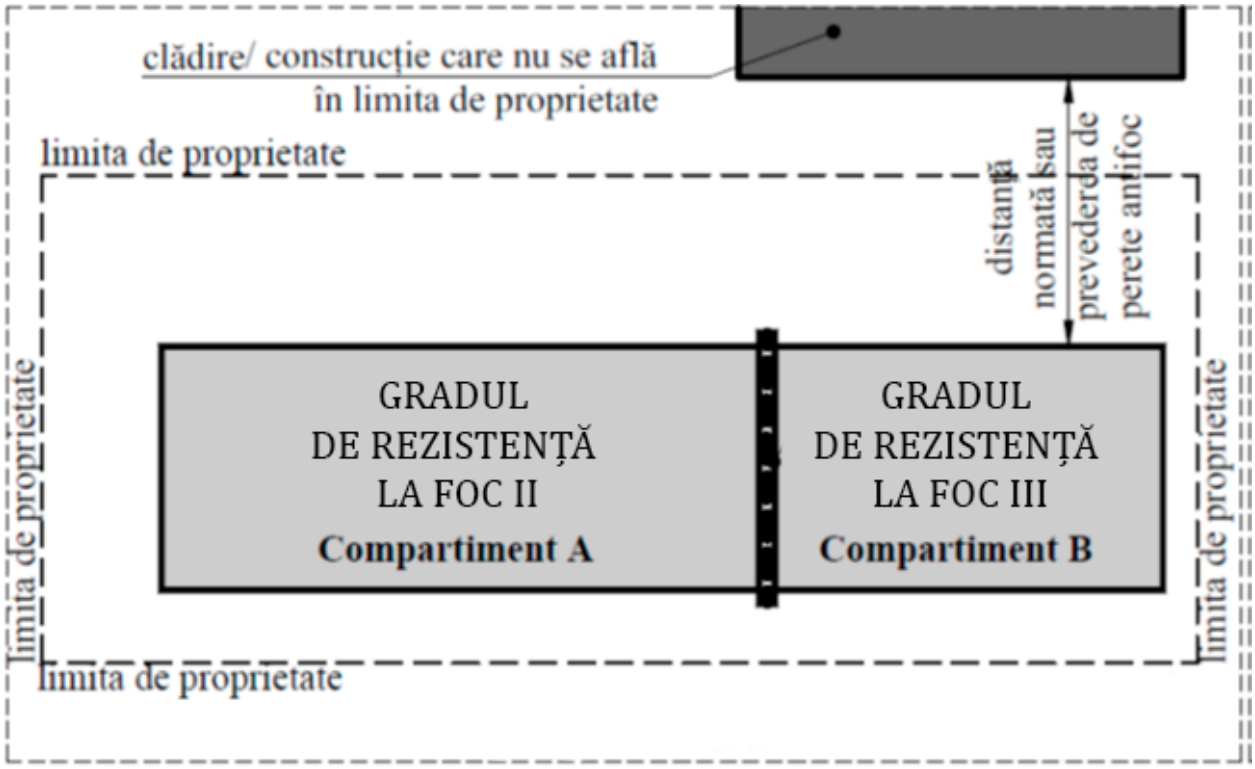


Рисунок 2 — Размещение с разделением на отсеки

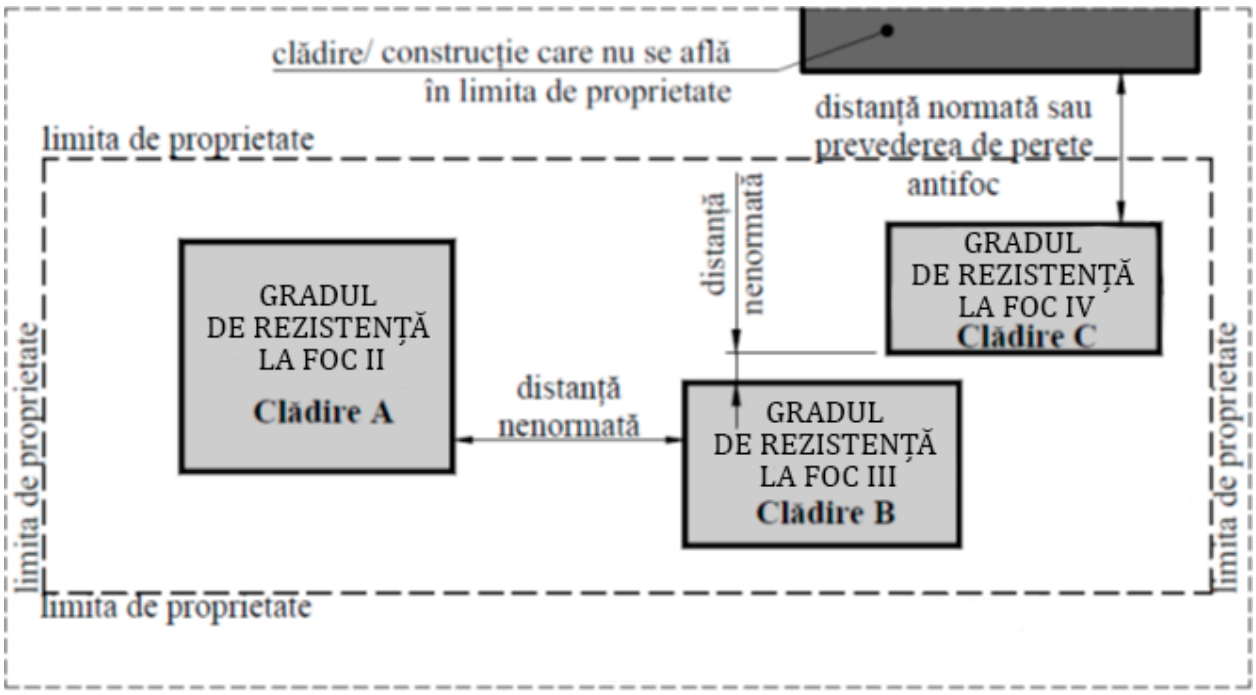


Рисунок 3 - Совместное размещение зданий в пределах нормируемых площадей пожарных отсеков (S пожарного отсека = сумма S объединённых зданий), где S — площадь.

6 Ограничение распространения пожара

6.1 Противопожарные стены для разделения пожарных отсеков

6.1.1 Противопожарные стены, разделяющие пожарные отсеки, должны быть выполнены из материалов класса A1.

6.1.2 Противопожарные стены, разделяющие на отдельных участках взрывоопасные помещения, должны на этих участках также соответствовать требованиям, предъявляемым к взрывостойким стенам.

6.2. Стены, разделяющие пожарные отсеки, должны проходить через всё сооружение по его высоте и могут располагаться:

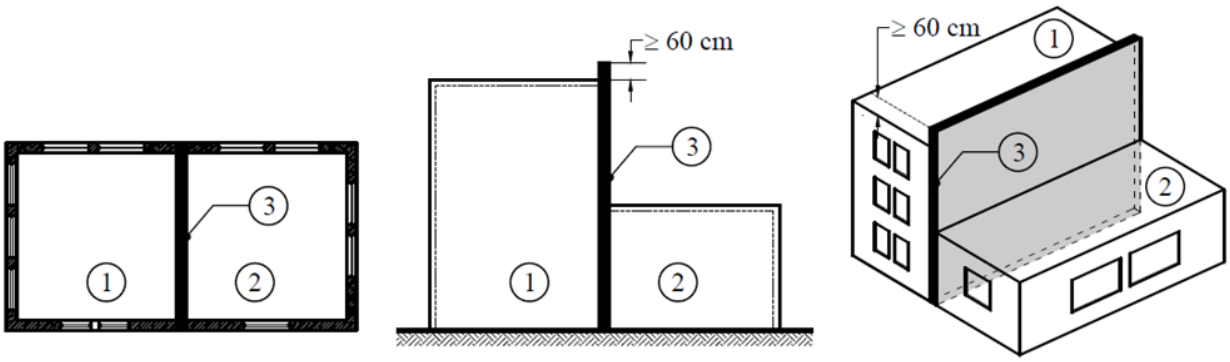
a) для зданий одинаковой высоты (рис. 3 и рис. 4);
b) для зданий разной высоты:

i. для здания большей высоты (рис. 1);
ii. для здания меньшей высоты (рис. 2).

6.3.1 Для зданий одинаковой высоты на кровле должна быть предусмотрена полоса с пределом огнестойкости не менее REI 60.

6.3.2 Полосу, предусмотренную в пункте 6.3.1, допускается размещать полностью с одной стороны стены, разделяющей пожарные отсеки, с другой стороны или симметрично — по обе стороны противопожарной стены.

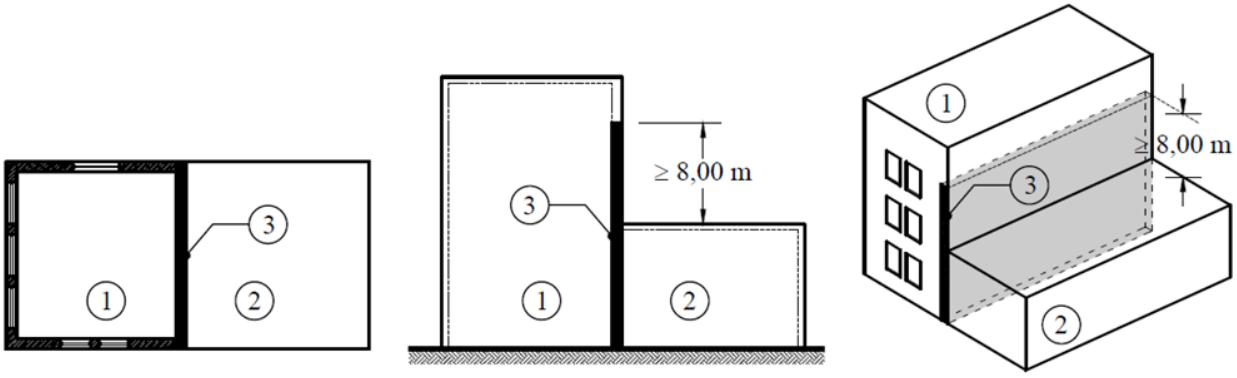
6.3.3 На кровлях (плоских или скатных), если фонари (световые окна) расположены на расстоянии менее 4 м от противопожарной стены, разделяющей пожарные отсеки, такие фонари должны быть глухими и иметь предел огнестойкости не менее 30 минут.



План Разрез Аксонометрия

Рисунок 4 - Противопожарная стена, разделяющая пожарные отсеки по всей высоте

Условные обозначения рисунка 4, 5, 6: 1 - пожарный отсек 1; 2 - пожарный отсек 2; 3 - противопожарная стена.



План Разрез Аксонометрия

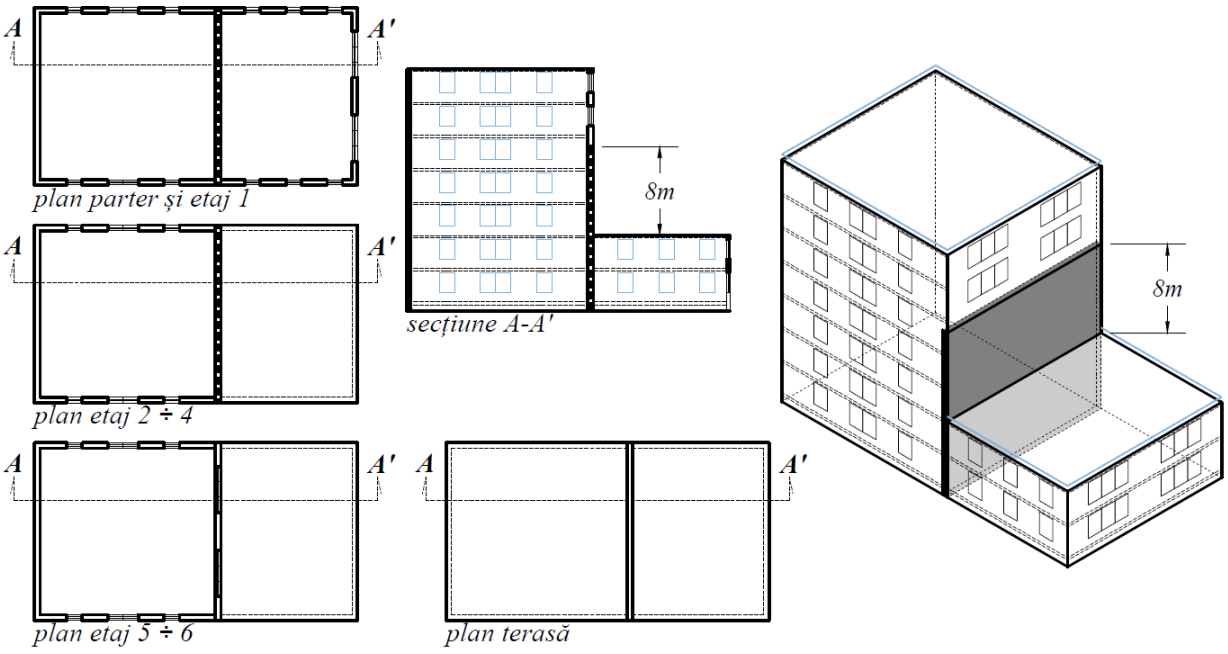
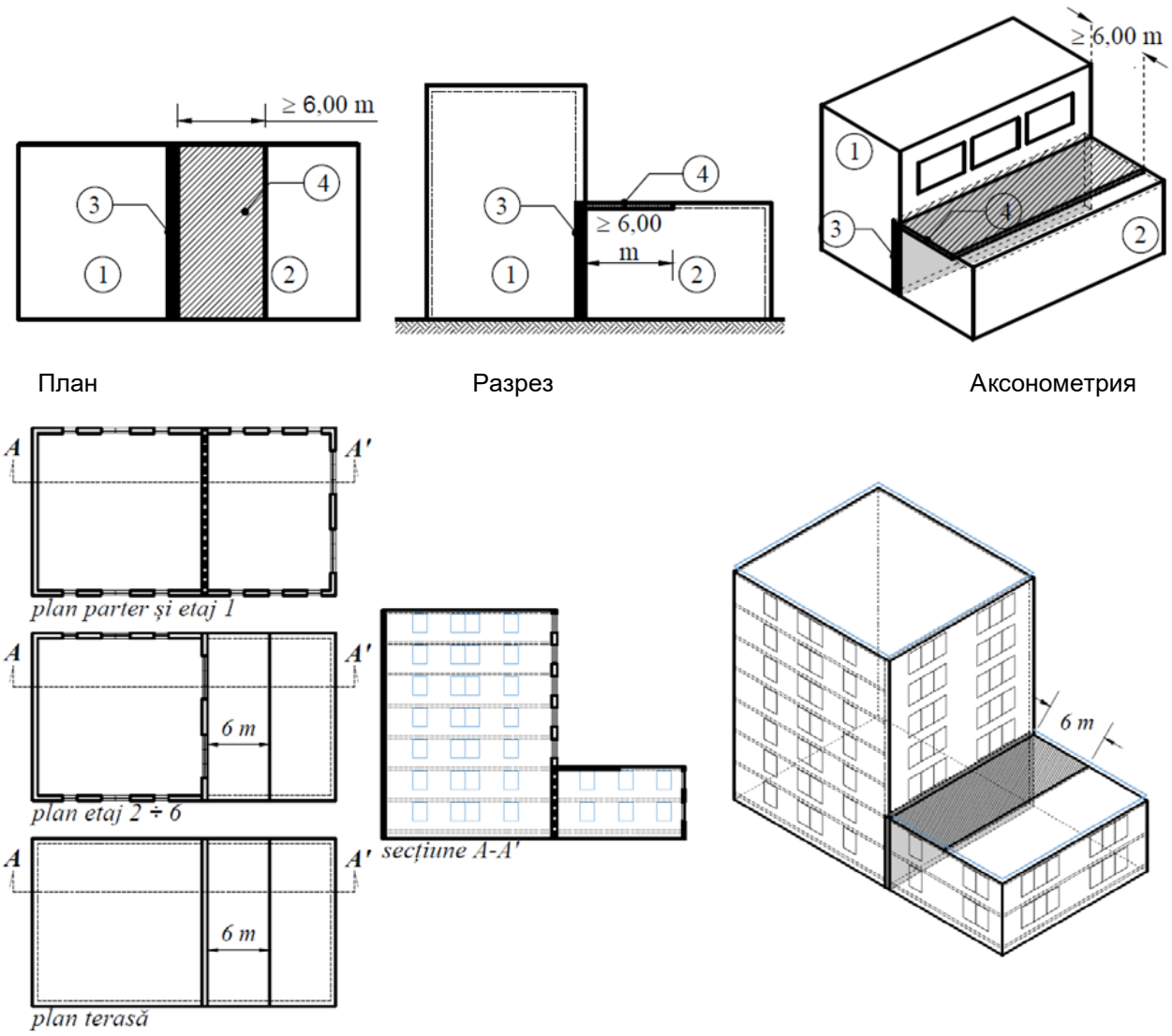


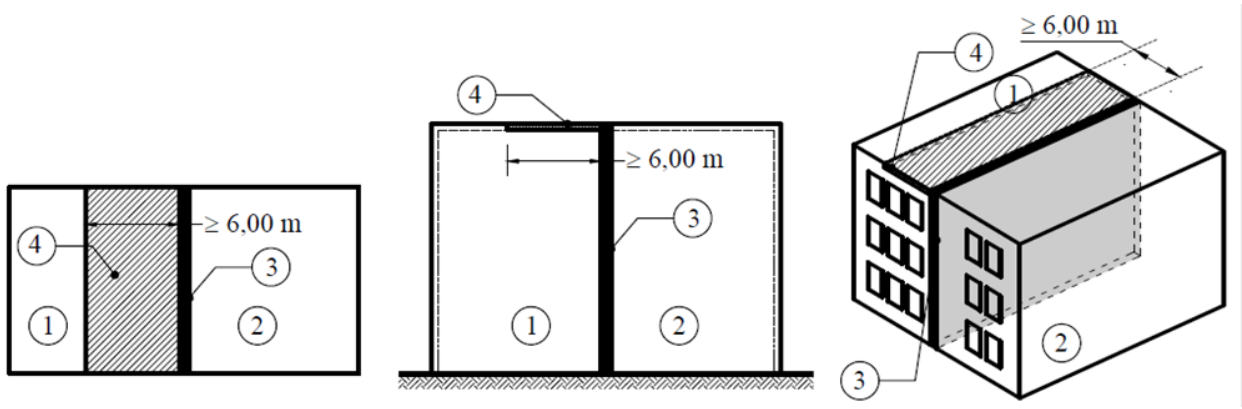
Рисунок 5 - Разделение пожарных отсеков в зданиях разной высоты — разделение в более высоком здании



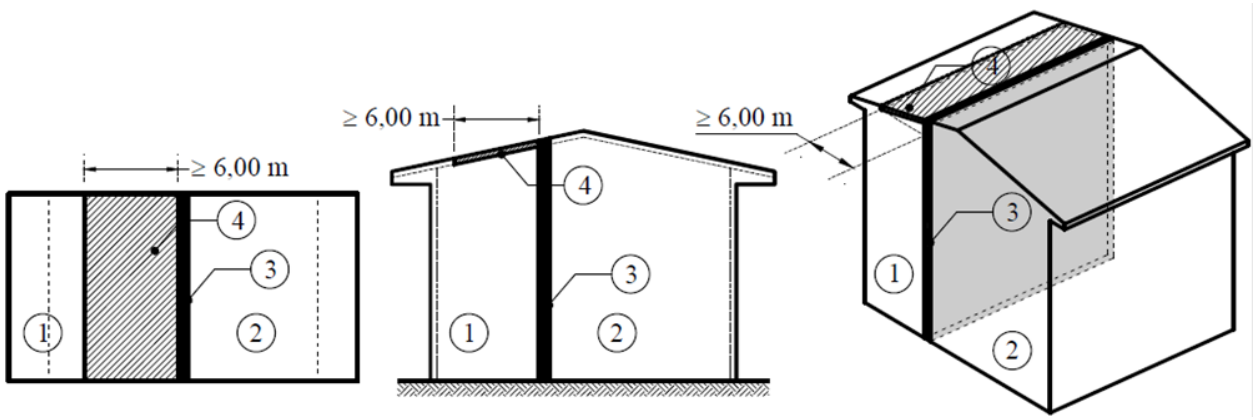
План Разрез Аксонометрия

Рисунок 6 - Разделение пожарных отсеков в зданиях разной высоты - разделение в здании меньшей высоты

Условные обозначения на рисунке 7: 1 - пожарный отсек 1; 2 - пожарный отсек 2; 3 - противопожарная стена; 4 - огнестойкое перекрытие (огнестойкая полоса) мин. REI 60

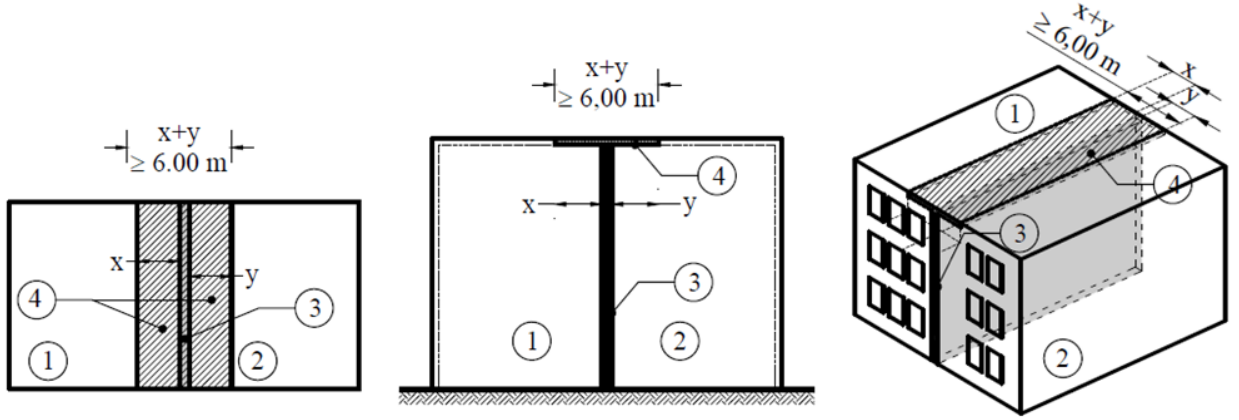


План Разрез Аксонометрия

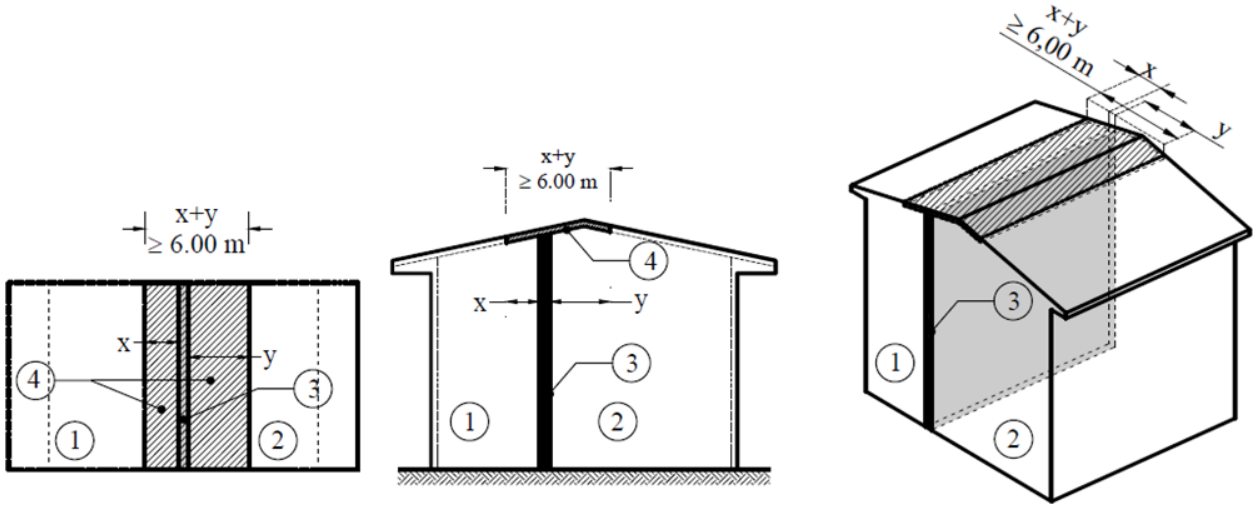


План Разрез Аксонометрия

Вариант a) Разделение пожарных отсеков одинаковой высоты, полосой REI60, размещенной полностью с одной или другой стороны противопожарной стены



План Разрез Аксонометрия

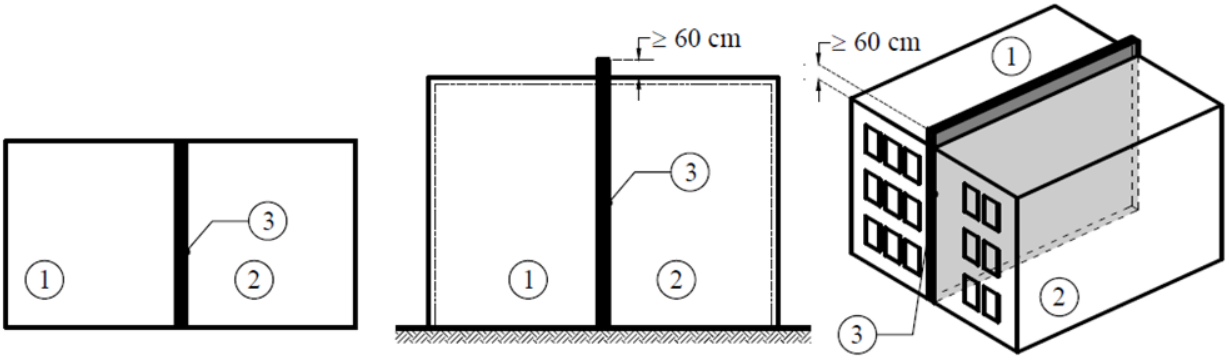


План Разрез Аксонометрия

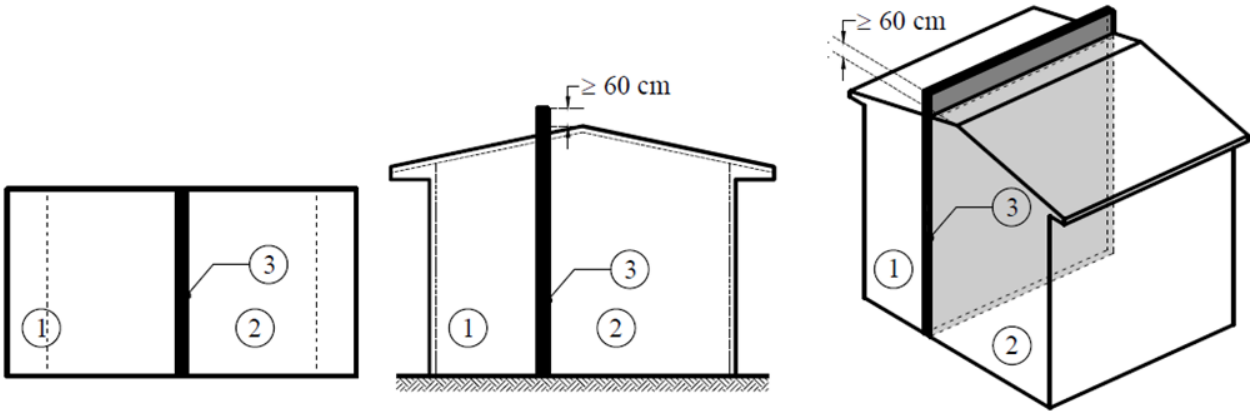
Вариант b) Разделение противопожарных отсеков одинаковой высоты, полосой REI60, расположенной частично по обеим сторонам противопожарной стены

Рисунок 7 - Разделение пожарных отсеков одинаковой высоты полосой REI60

Условные обозначения на рисунке 8: 1 - противопожарный отсек 1; 2 - противопожарный отсек 2; 3 - противопожарная стена.



План Разрез Аксонометрия

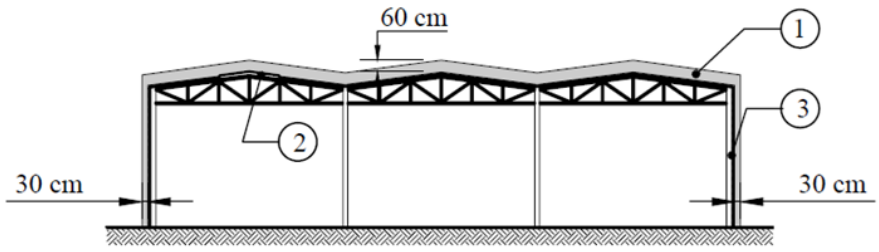


План Разрез Аксонометрия

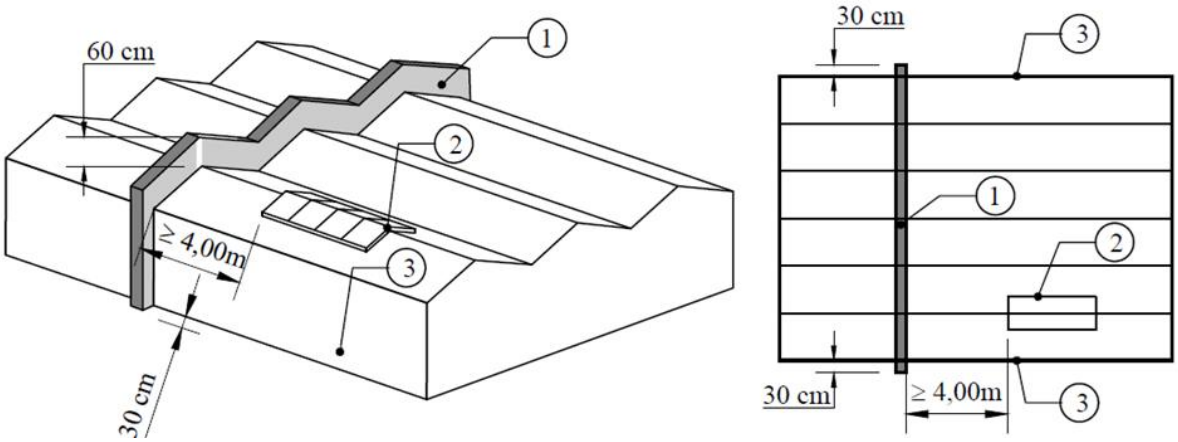
Разделение пожарных отсеков одинаковой высоты, путем превышения кровли минимум на 60 см (по вертикали) по отношению к любому горючему элементу кровли

Рисунок 8 - Разделение пожарных отсеков одинаковой высоты путем превышения кровли минимум на 60 см (противопожарной стеной)

Условные обозначения рисунка 9: 1 — пожарный отсек 1; 2 — пожарный отсек 2; 3 — противопожарная стена.

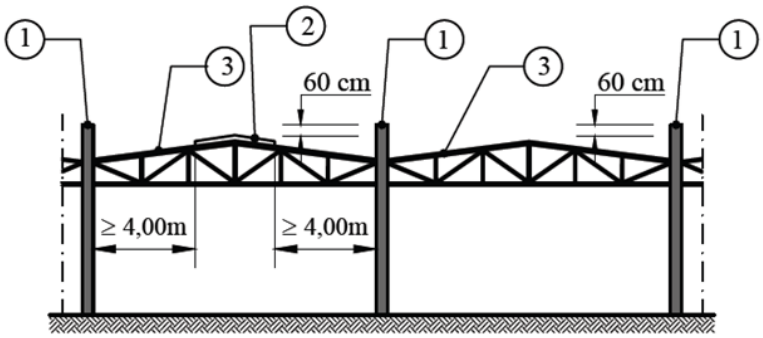


Разрез

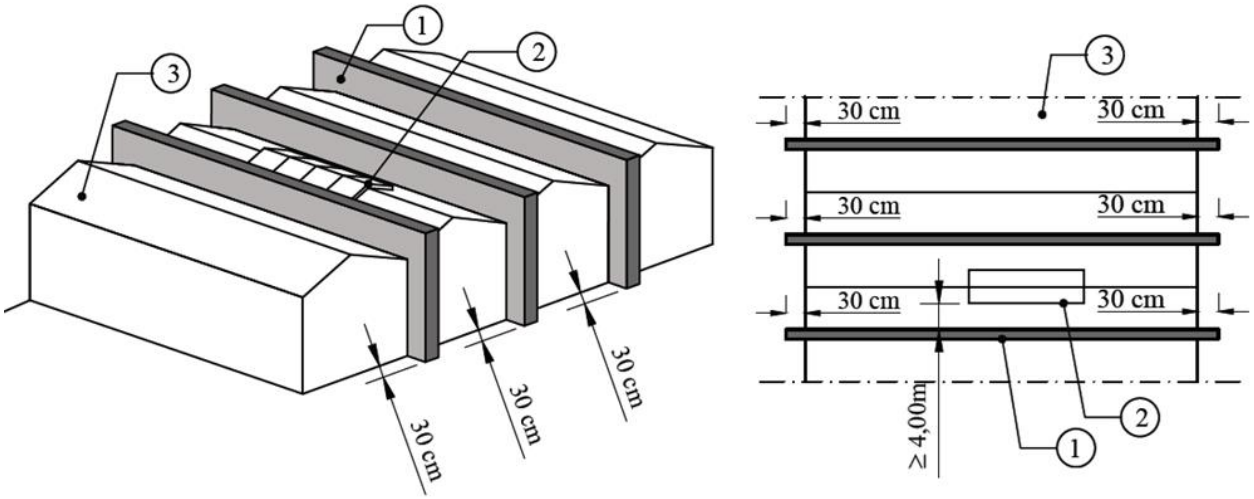


Аксонометрия План

Вариант a) поперечная противопожарная стена



Разрез

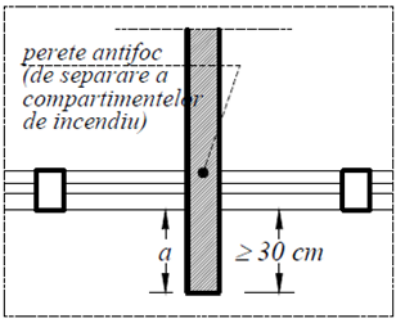


Аксонометрия План

Вариант b) продольная противопожарная стена

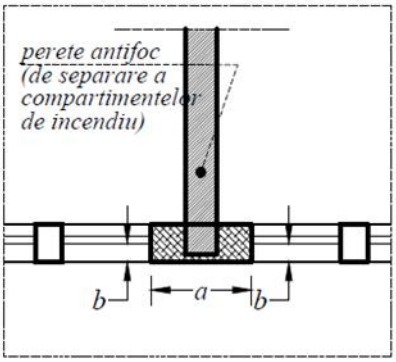
Рисунок 9 – Превышение наружных плоскостей кровель и горючих стен

Условные обозначения на рисунке 9: 1 – противопожарная стена, разделяющая пожарные отсеки; 2 – световой фонарь, расположенный на расстоянии не менее 4 м (не произведенная из изделий класса горючести A1 или A2-s1d0); 3 – сгораемая кровля (не произведенная из изделий класса горючести A1 или A2-s1d0)

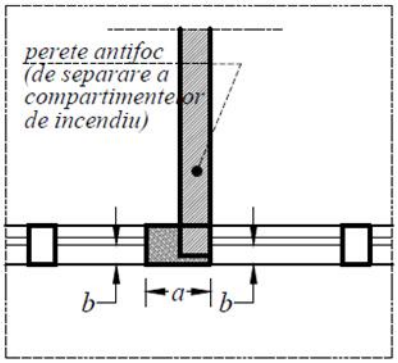


Горизонтальное сечение

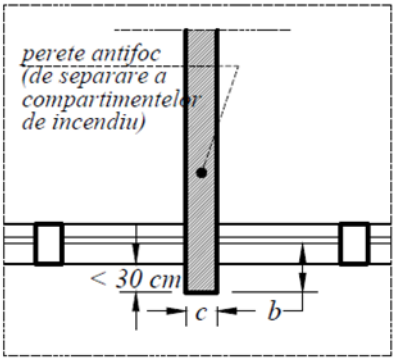
a ≥ 30 см



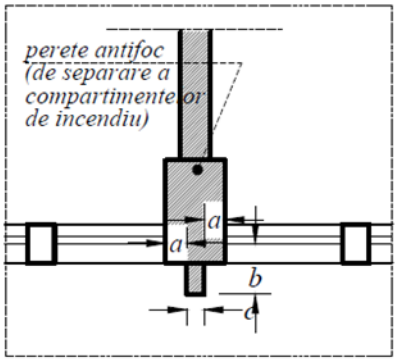
Горизонтальное сечение
a+2b ≥ 1,20 m



Горизонтальное сечение
a+2b ≥ 1,20 m

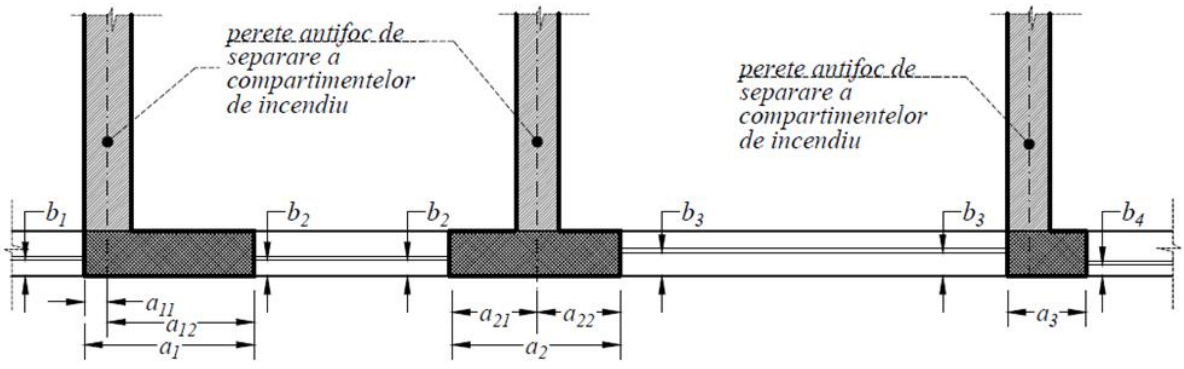


Горизонтальное сечение
2b+c ≥ 1,20 m

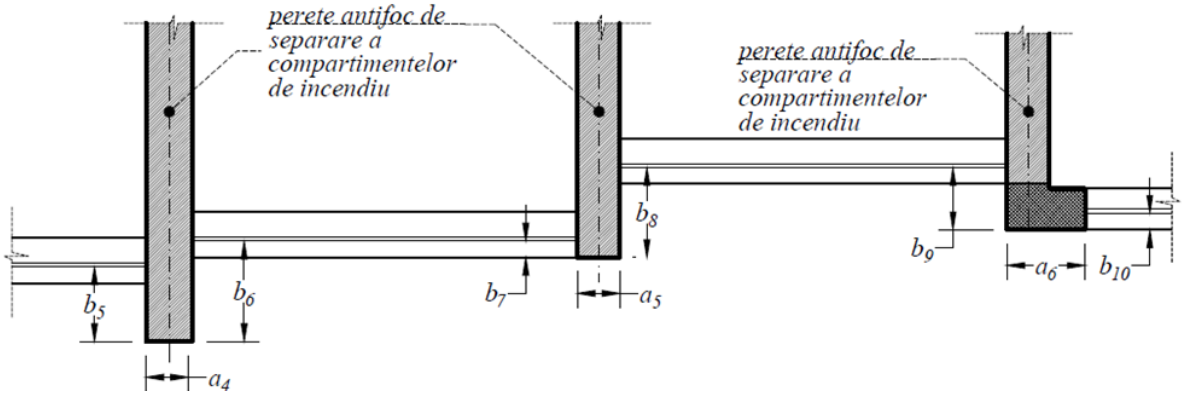


Горизонтальное сечение
2a+2b+c ≥ 1,20 m

Рисунок 10 - Пример - типологии противопожарных разделяющих стен



b1+b2+a1 ≥ 1,20 m b2+b3+a2 ≥ 1,20 m b3+b4+a3 ≥ 1,20 m



b5+b6+a4 ≥ 1,20 m *b7+b8+a5 ≥ 1,20 m* *b9+b10+a6 ≥ 1,20 m*

Рисунок 11 - Стены противопожарного отсека - горизонтальное сечение

7 Защита функциональных проемов в стенах с пределом огнестойкости, разделяющих пожарные отсеки

7.1 Двери, ставни, шторы

7.1.1 Противопожарные двери, ставни и шторы, защищающие функциональные проемы в противопожарных стенах (REI150), должны обладать огнестойкостью не менее 60 минут.

7.1.2 Противопожарные двери, ставни и шторы, защищающие функциональные проемы в противопожарных стенах менее REI150, должны иметь предел огнестойкости не менее половины предела огнестойкости противопожарной стены, но не менее EI 30.

7.2 Тамбур - шлюз

7.2.1 Проёмы в противопожарных стенах, разделяющих противопожарные отсеки, могут защищаться тамбур-шлюзами.

7.2.2 Тамбур-шлюзы (с подпором воздуха либо с механическим притоком воздуха и механическим дымоудалением), предусмотренные в противопожарных стенах, должны соответствовать следующим требованиям:

a) минимальный предел огнестойкости стен должен составлять не менее EI 120/45/15, а перекрытий – не менее REI 120/45/15;

b) для обеспечения функционального перемещения и эвакуации пользователей в стенах тамбур-шлюзов допускается наличие только строго необходимых проёмов;

c) проёмы, предназначенные для перемещения и эвакуации, выполненные в стенах тамбур-шлюзов, должны быть оборудованы огнестойкими и дымонепроницаемыми дверями с пределами огнестойкости не ниже EI 60/EI 30/EI 15.

d) тамбур-шлюзы должны примыкать к стене с требуемым пределом огнестойкости и размещаться в помещениях с меньшей плотностью тепловой нагрузки (q);

e) тамбур-шлюзы должны быть оснащены самостоятельными системами вентиляции с подпором воздуха либо приточной вентиляцией и системами дымоудаления;

f) при наличии в тамбур-шлюзах вентиляции с подпором воздуха давление на закрытые двери не должно превышать 80 Па; расчёт должен осуществляться с учётом требований классов по SM EN 12101-3 «Системы контроля дыма и горячих газов. Часть 3: Системы перепада давления (DPS)» и SM EN 12101-6 «Системы контроля дыма и горячих газов. Часть 6: Технические требования к системам перепада давления. Комплекты»;

g) отделка стен и полов должна соответствовать не менее A2-s1d0 и A2fl-s1 соответственно.

h) площадь тамбур-шлюза должна быть не менее 3 кв. м, а расстояние между дверными ручками — не менее 2 м.

7.3 Открытые тамбуры

7.3.1 В соответствии с NCM E.03.02, в случаях, когда по функциональным или технологическим причинам невозможно защитить проёмы в противопожарных стенах, разделяющих пожарные отсеки, при помощи дверей, ставен, штор или тамбур-шлюзов, допускается предусматривать открытые тамбуры.

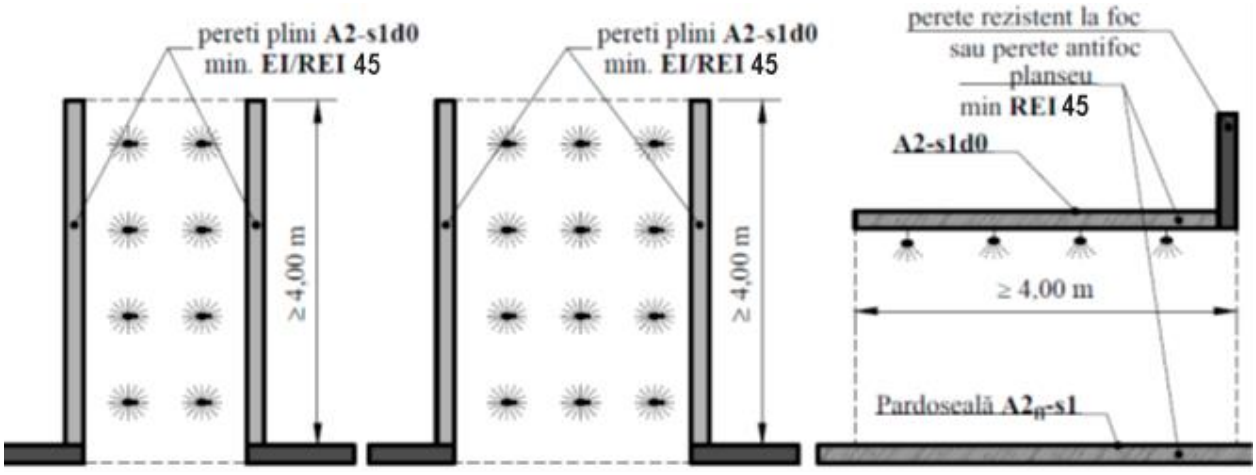
7.3.2 Открытые тамбуры, защищающие проёмы в противопожарных стенах, разделяющих пожарные отсеки, должны соответствовать следующим условиям:

a) ширина тамбура должна соответствовать ширине защищаемого проёма, а длина — быть не менее 4 м;
b) боковые стены и перекрытие тамбура должны быть без проёмов и иметь предел огнестойкости не ниже:

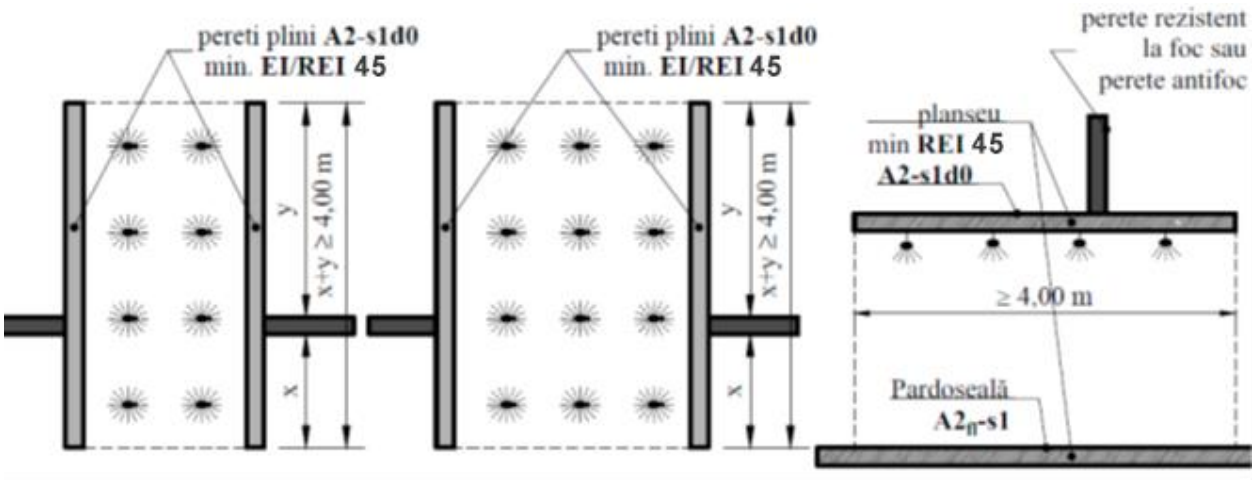
- для стен — **EI/REI 45**,
- для перекрытия — **REI 45**;

c) тамбуры должны быть оборудованы дренчерными оросителями с автоматическим и/или ручным управлением при пожаре, расположенными из расчёта один ороситель на каждый 1 м² горизонтальной поверхности тамбура, с общим расходом воды не менее 0,5 л/с на 1 м² и временем работы не менее 60 минут;

d) тамбуры могут быть размещены вплотную к одной из сторон стены, разделяющей пожарные отсеки, либо частично с обеих сторон этой стены (при этом должна соблюдаться ширина, установленная в подпункте a).



Вариант a) — полное размещение с одной стороны противопожарной преграды (стены).



Вариант b) — промежуточное размещение, по обе стороны противопожарной преграды.

Рисунок 12 — Открытый тамбур.

7.4 Огнестойкие перекрытия для разделения пожарных отсеков

7.4.1 (1) Перекрытия представляют собой горизонтальные или наклонные строительные элементы, разграничивающие закрытые пространства в зданиях.

(2) Перекрытия могут быть огнестойкими (противопожарными) элементами, разделяющими пожарные отсеки в высотных, очень высотных или подземных зданиях (например, отдельно стоящих подземных зданиях, подземных парковках). При этом они должны иметь предел огнестойкости (REI) в соответствии с требованиями нормативных документов, без проёмов либо с проёмами, защищёнными соответствующими элементами перекрытия.

7.4.2 Функциональные проёмы в огнестойких перекрытиях (REI) должны быть защищены огнестойкими элементами (EI) в соответствии с положениями действующего норматива.

7.4.3 Горизонтальные строительные элементы (перекрытия), ограничивающие пожарные отсеки, должны изготавливаться из материалов, обеспечивающих требуемый нормативами предел огнестойкости, но не менее REI 150.

8 Противопожарные преграды внутри противопожарных отсеков и защита функциональных проемов в них

8.1 Общие положения

8.1.1 Противопожарные перегородки, а при необходимости и перекрытия, а также предусмотренные в них функциональные проёмы, размещаемые в пределах противопожарных отсеков, должны обеспечивать ограничение распространения пожара в зависимости от наибольшей плотности тепловой нагрузки (q) в разделяемых ими помещениях.

8.1.2 В случаях, когда нормативными документами не установлены нормируемые пределы огнестойкости (EI) для противопожарных перегородок и перекрытий внутри пожарных отсеков, эти пределы определяются исходя из:

- степени огнестойкости здания,

- удельной тепловой нагрузки (q) смежных помещений,

- а также функциональной роли разделительного элемента при пожаре.

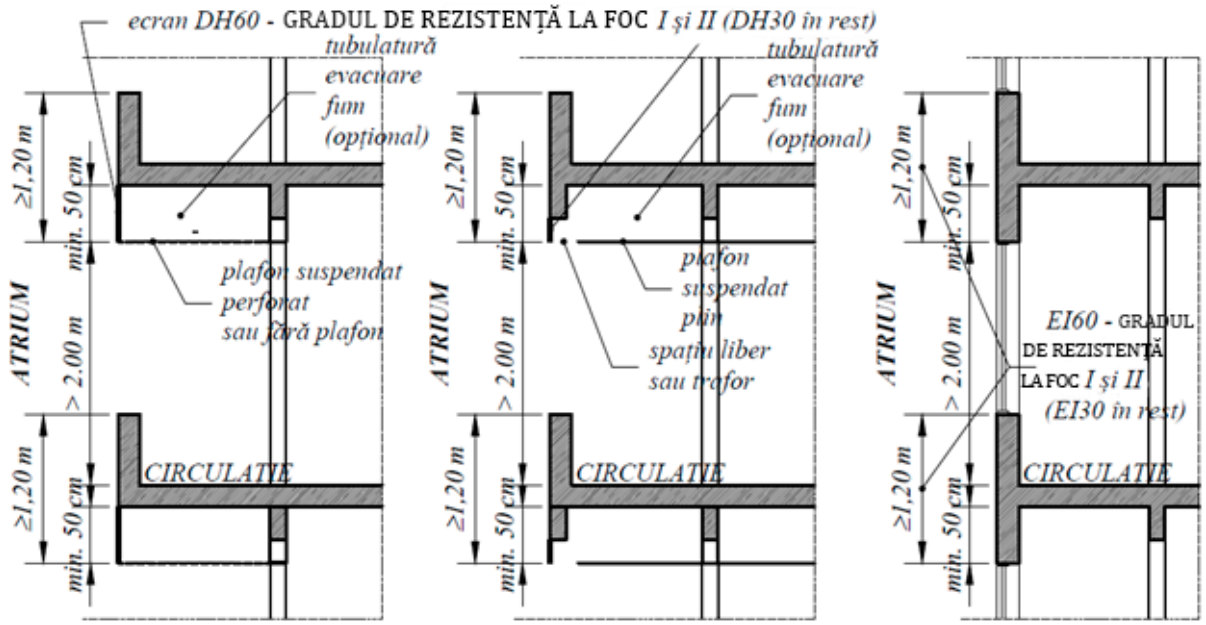
8.2 Защита проемов в противопожарных перегородках и перекрытиях с пределом огнестойкости внутри пожарных отсеков

8.2.1 (1) Защита функциональных и эвакуационных проёмов в стенах с пределом огнестойкости (EI или REI) и в перекрытиях с пределом огнестойкости (REI) должна обеспечиваться в соответствии с требованиями, установленными нормативными документами.

(2) Индекс «C» обозначает класс самозакрывания/автоматического закрывания и должен быть указан в проектно-технической документации.

8.2.2 (1) В зданиях и пожарных отсеках коммуникационные и функциональные проёмы, предназначенные для циркуляции и эвакуации людей, в противопожарных перегородках, отделяющих помещения от остальной части здания, должны быть защищены в соответствии с положениями действующего норматива.

(2) В технически обоснованных случаях, когда применение огнестойких конструктивных защитных элементов для перекрытий невозможно, допускается защита проёмов в соответствии с п.6.44 b) NCM E.03.02.



Вариант a) Вариант b) Вариант c)

Рисунок 13 - Открытые горизонтальные пути движение (варианты a и b) и закрытые (вариант c)

8.2.3 В зданиях с чердаком проёмы в перекрытиях, ведущие на него, должны быть защищены нормально закрытыми элементами с пределом огнестойкости не менее:

- **EI 60** для **I** степени огнестойкости;
- **EI 30** для **II** степени огнестойкости;
- **EI 30** для **III** степени огнестойкости;
- **EI 15** для **IV** степени огнестойкости.

9 Лифты

9.1 Лифты для пассажиров, грузов и другие вертикальные транспортные системы

9.1.1 Шахты пассажирских лифтов, а также вертикальных транспортных систем в целом, должны быть отделены от остальной части здания вертикальными и, при необходимости, горизонтальными элементами, выполненными из материалов класса горючести **A1** или **A2-s1d0,** с пределом огнестойкости в зависимости от требуемой степени огнестойкости, типа здания и его назначения, но не менее:

a) стены с пределом огнестойкости **EI/REI 45** и перекрытия - не менее **REI 90** для зданий **I** степени огнестойкости;
b) стены с пределом огнестойкости **EI/REI 45** и перекрытия - не менее **REI 60** для зданий **II** степени огнестойкости;
c) стены с пределом огнестойкости **EI/REI 45** и перекрытия - не менее **REI 45** для зданий **III** степени огнестойкости;
d) стены с пределом огнестойкости **EI/REI 15** и перекрытия - не менее **REI 15** для зданий **IV** степени огнестойкости;

9.1.2 Проемы для доступа к лифтам, выходящие в вестибюли или коридоры, должны защищаться:
a) в зданиях **I** степени огнестойкости - дверями шахт лифтов с пределом огнестойкости **EI 30**;
b) в зданиях **II** степени огнестойкости - **EI 30**;
c) в зданиях **III** степени огнестойкости - **EI 30**;
d) в зданиях **IV** степени огнестойкости - **EI 15**;

9.1.3 Панорамные лифты не подпадают под требования, указанные в пункте 10.1. Двери шахт панорамных лифтов, устанавливаемых на фасадах зданий, должны иметь предел огнестойкости E 30, и должны быть предусмотрены меры, препятствующие распространению пожара по фасаду.

9.1.4 Машинные помещения гидравлических или электрических лифтов должны быть отделены от остальной части здания дверью с пределом огнестойкости **EI 30**, открывающейся наружу.

10 Коммуникационные шахты

10.1 В случаях, когда герметизация установок (труб, коробов, трубопроводов и т.п.) и кабелей в вертикальных шахтах при пересечении перекрытий невозможна или технически нецелесообразна, стены шахт должны быть выполнены из материалов класса горючести **A1, A2s1d0** с минимальным пределом огнестойкости:

- **EI/REI 45** и их двери или смотровые люки должны быть изготовлены из материалов класса **A1, A2s1d0** с пределом огнестойкости не менее **EI 30** - в зданиях **I** степени огнестойкости;
- **EI/REI 45,** двери или люки - не менее **EI 30** - в зданиях **II** степени огнестойкости;
- **EI/REI 45,** двери или люки - не менее **EI 30** - в зданиях **III** степени огнестойкости;
- **EI/REI 15,** двери или люки - не менее **EI 15** в зданиях **IV** степени огнестойкости.

11 Складские помещения

11.1 Складские помещения для хранения горючих материалов и веществ, независимо от площади, расположенные в гражданских зданиях, должны быть отделены от остальной части здания стенами и перекрытиями из материалов класса A1 или A2-s1d0 в соответствии с положениями таблицы 1, независимо от плотности тепловой нагрузки.

Таблица 1: Минимальные требования для отделения складских помещений в гражданских зданиях

Степень огнестойкости	Огнестойкие конструктивные элементы	Предел огнестойкости
I	Стены/перегородки	EI/REI 45
	Перекрытия	REI 90
	Двери	EI 30
II	Стены/перегородки	EI/REI 45
	Перекрытия	REI 60
	Двери	EI 30
III	Стены/перегородки	EI/REI 45
	Перекрытия	REI 45
	Двери	EI30
IV	Стены/перегородки	EI/REI 15
	Перекрытия	REI 15
	Двери	EI15

11.3 Складские помещения в гражданских зданиях, с полезной площадью более 36 м² и тепловой нагрузкой более 105 МДж/м², должны быть оборудованы системами удаления дыма и горячих газов с естественной тягой или принудительной вентиляцией. Общая аэродинамически эффективная площадь устройств с автоматическим открыванием для дымоудаления при пожаре (в случае естественной тяги) должна составлять не менее 1% от площади пола. При использовании систем дымоудаления с принудительной вентиляцией необходимо соблюдать требования специализированного норматива.

11.4 (1) Холодильные камеры типа «box-in-box» не считаются складскими помещениями. При этом помещение, в котором расположены такие холодильные камеры, должно быть оборудовано системами удаления дыма и горячих газов в соответствии с положениями нормативных документов.

(2) Помещения в зданиях, где расположены холодильные камеры полезной площадью более 36 м² и тепловой нагрузкой более 105 МДж/м², должны быть оснащены системами удаления дыма и горячих газов с естественной тягой или с помощью механической вентиляции (см. рисунок 32). Общая аэродинамически эффективная площадь устройств с автоматическим открыванием для дымоудаления при пожаре с использованием естественной тяги должна составлять не менее 1% от площади пола. При использовании систем дымоудаления с механической вентиляцией следует соблюдать положения специального нормативного документа.

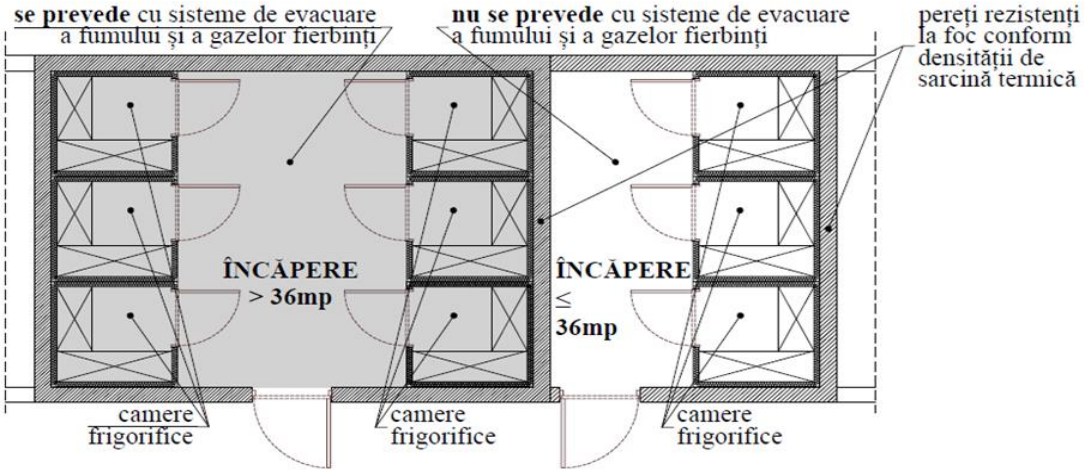


Рисунок 14 — Холодильные камеры типа «box-in-box»

(3) Защита с помощью установок пожарной сигнализации, оповещения о пожаре, а также автоматического пожаротушения предусматривается как для помещений, в которых расположены холодильные камеры, так и для самих холодильных камер, с учётом особенностей пожарного отсека/здания, в котором они размещены.

Приложение А
(информационное)

Тепловая мощность распространённых материалов

Таблица 1.1 - Значения тепловой мощности распространённых материалов

№	Название материала	Тепловая мощность MJ/kg
1.	Амилацетат	33.50
2.	Ацетат целлюлозы	18.90 ... 23.40
3.	Этилацетат	25.30
4.	Ацетилен	56.15 *) 50.25
5.	Ацетилен Бензол	31.50
6.	Ацетон	31.50
7.	Уксусная кислота	14.85
8.	Бензойная кислота	27.30
9.	Угольная кислота	32.65
10.	Лимонная кислота	10.45
11.	Муравьиная кислота	5.80
12.	Молочная кислота	14.65
13.	Олеиновая кислота	39.35
14.	Пальмитиновая кислота	39.55
15.	Стеариновая кислота	39.75
16.	Акрилонитрил	31.80
17.	Акрилонитрилбутадиенстирол (АБС-пластик)	37.70
18.	Алкоголь альдольный	26.10
19.	Аллиловый спирт	37.80
20.	Амиловый спирт	31.95
21.	Бутиловый спирт	36.20
22.	Цетиловый спирт	43.30
23.	Денатурированный спирт	27.20
24.	Этиловый спирт	30.05
25.	Метилированный спирт	22.40
26.	Пропиловый спирт	33.80
27.	Уксусный альдегид	26.55
28.	Формальдегид	18.70
29.	Алюминиевый порошок	29.30
30.	Крахмал	17.50
31.	Амилен	48.15
32.	Анилин	36.70
33.	Антрацен	40.10
34.	Антрацит	35.60
35.	Асфальт	40.60
36.	Бензол	140.10 *)
37.	Бензин	44.35 ... 46.65
38.	Битум	35.40
39.	Шерсть	19.85
40.	Брикеты из лигнита	20.10
41.	Брикеты из угольной пыли	32.65
42.	Сыр	13.30
43.	Хлопок	16.75
44.	Бутилен	48.75
45.	Какао	20.75
46.	Кофе	20.10
47.	Камфора	37.65
48.	Бурый уголь	20.95
49.	Жирное мясо	26.35
50.	Постное мясо	23.65

№	Название материала	Тепловая мощность MJ/kg
51.	Картон	16.30
52.	Казеин	24.50
53.	Резина	41.85
54.	Воск	39.50
55.	Целлулоид	18.85
56.	Целлюлоза	16.75
57.	Злак	14.25 ... 17.18
58.	Шоколад	25.65
59.	Тесто	32.65
60.	Металлургический кокс	30.35
61.	Декстрин	18.20
62.	Этан	111.75
63.	Этилен	33.80 59.40 *) 44.40
64.	Этиловый эфир	38.50
65.	Метиловый эфир	31.75
66.	Мука	16.75 ... 15.05
67.	Фенол	31.25
68.	Сено	14.65
69.	Фосфор	24.95
70.	Коксовый газ	19.15 *)
71.	Крекинг-газ	73.25 *)
72.	Газ перегонки смолы	62.80 *)
73.	Угольный газ	23.00 *)
74.	Бурый газ	13.80 *)
75.	Метановый газ	35.80 *) 57.35
76.	Желатин	15.40
77.	Глицерин	18.00
78.	Глюкоза	15.60
79.	Графит	33.05
80.	Жиры	39.75
81.	Буроугольная смола	38.95
82.	Каменноугольная смола	34.75
83.	Гексан	47.50
84.	Водород	11.15 *) 142.30
85.	Сероводород	23.65 *) 15.35
86.	Бумага	16.30
87.	Уголь	23.50 ... 30.55
88.	Йодистый этил	9.80
89.	Лён	15.20
90.	Индиго	29.15
91.	Изобутан	45.55 *)
92.	Обычная древесина	18.40
93.	Дрова	17.95
94.	Мягкая древесина	13.80
95.	Твердая древесина	19.25
96.	Необработанная шерсть	22.85
97.	Очищенная шерсть	20.80
98.	Шерстяные волокна	23.05
99.	Линолеум	20.95
100.	Лигнит	16.75 ... 23.45
101.	Торфяная подстилка	14.65
102.	Магний	25.40
103.	Древесный уголь	33.80

№	Название материала	Тепловая мощность MJ/kg
104.	Маргарин	31.20
105.	Искусственный шелк	24.30
106.	Натуральный шелк	21.45
107.	Патока	12.15
108.	Мед	13.75
109.	Миндаль	27.05
110.	Дизельное топливо	40.80 ... 42.50
111.	Нафталин	39.35
112.	Нитробензол	25.45
113.	Нитроцеллюлоза	10.05
114.	Нитрометан	12.20
115.	Озокерит	46.05
116.	Окись углерода	15.70 *)
117.	Смола	44.80
118.	Лезвия	14.45
119.	Волосы	22.20
120.	Парафин	44.50
121.	Пентан	48.55
122.	Керосин	41.10
123.	Мягкая кожа	19.15
124.	Твердая кожа	19.85
125.	Хлеб	10.45
126.	Льняная ткань	15.20
127.	Минераловатные плиты с битумным связующим 6-18 %	7.95
128.	Поливинилацетат	23.00
129.	Метилполиацетат	23.00
130.	Полиамиды	19.40 ... 37.50
131.	Поликарбонат	29.30
132.	Пластифицированный поливинилхлорид (ПВХ)	25 ... 33.50
133.	Жесткий поливинилхлорид (ПВХ)	15 ... 21.80
134.	Полиэстеры	20 ... 27.20
135.	Полиэфиры, армированные стекловолокном	35.85
136.	Полиэтилен	33.5 ... 46.00
137.	Полиизобутен	43.90
138.	Полиизопрен	42.70
139.	Полиметилметакрилат	23.40 ... 26.80
140.	Полипропилен	43.40
141.	Полистирол	31.40 ... 41.20
142.	Политетрафторэтилен	4.185
143.	Полиуретан	24.00 ... 37.70
144.	Зерновой порошок	13.65
145.	Пропан	93.55 *) 60.70
146.	Пропилен	87.60 *) 42.60
147.	Псевдо Бутилен	48.00 ... 44.19
148.	Смола	16.75
149.	Эпоксидные смолы	11.70 ... 30.20
150.	Фонольные смолы	23.00 ... 30.00
151.	Силиконы	15.50
152.	Сахарный сироп	34.95
153.	Smoală	26.35
154.	Натрий	10.90
155.	Стерол	39.35
156.	Сера	10.45
157.	Сероуглерод	23.15
158.	Таннанты	22.60

№	Название материала	Тепловая мощность MJ/kg
159.	Просяные отруби	11.65
160.	Текстильные ткани	16.75 ... 20.95
161.	Масло	43.111
162.	Толуол	42.70
163.	Тетрахлоргептан	15.20
164.	Титан	19.15
165.	Трифторхлорэтилен	5.07
166.	Трифторхлорпропан	9.65
167.	Трифторэтан	10.30
168.	Трифторэтилен	9.575
169.	Влажный волокнистый торф	16.35
170.	Сушеный волокнистый торф	21.75
171.	Парафиновое масло	41.85
172.	Минеральное масло	39.85
173.	Растительное масло	38.70
174.	Масло	38.20
175.	Уран	5.15
176.	Минеральная вата связующего вещества макс. 4%	0.40
177.	Минеральная вата связующего вещества более 4%	0.55
178.	Сахар	16.75
179.	Цирконий	12.20
180.	Ксилол	42.90

)** Выражено в ***MJ/m³N

Приложение В
(информационное)

Тепловая мощность кабелей

(1) Расчёт тепловой нагрузки кабелей производится с использованием значений их тепловой мощности, приведённых в таблице 2.1.

(2) Расчёт тепловой нагрузки выполняется следующим образом: из значения массы одного километра кабеля вычитается масса меди, затем результат делится на 1000 для получения удельной массы в кг/м, после чего полученное значение умножается на теплотворную способность соответствующего материала.

Таблица 2.1 - Значения тепловой мощности кабелей

Тип материала	**Тепловая мощность в MJ/kg** (среднее)
PVC	21
PE	44
PS	42
PA	26
PP	46
PUR	23
TPE-E	23
TPE-O	26
NR	23
SIR	18
EPR	23
EVA	21
CR	17
CSM	21
PVDF	15
ETFE	14
FEP	5
PFA	5
PTFE	5
HFFR	17
HFFR reticulat	15

Содержание

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă..... 32

1 Область применения..... 32

2 Нормативные ссылки..... 32

3 Термины и определения..... 38

4 Общие требования..... 39

5 Расположение..... 39

6 Ограничение распространения пожара..... 41

7 Защита функциональных проемов в стенах с пределом огнестойкости,разделяющих пожарные отсеки..... 48

8 Противопожарные преграды внутри противопожарных отсеков и защита функциональных проемов в них..... 50

9 Лифты..... 51

10 Коммуникационные шахты..... 52

11 Складские помещения..... 52

Приложение А (информационное) Тепловая мощность распространённых материалов..... 54

Приложение В (информационное) Тепловая мощность кабелей..... 58

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C E(01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și cobnstrucțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Zolotcov Anatolie
Secretar	Tagadiuc Alexandru
Reprezentant MIDR	Cucerca Aliona *Supleant: Demișcan Aliona*
Membri	Vieru Dmitrii
	Șevcenco Alexandr
	Gorbatovschi Victor
	Axenti Tudor
	Chircu Sergiu
	Cutia Evgheni

Utilizatorii documentului normativ sînt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII
CP E.03.03:2026

”Soluții arhitectural-constructive ale clădirilor în domeniul apărării împotriva incendiilor”

Tipărit I.P. OATUCL.
str. Independenței, 6/1
www.oatucl.md

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII

E.03.06

FIABILITATEA, SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIIILOR

CP E.03.06:2026

Siguranța la incendii
Cerințe privind apărarea împotriva incendiilor utilizând surse exterioare și interioare de apă

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

https://ednc.gov.md/cp-e-03-062026/

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

CP E.03.06:2026 • navigare interactivă / интерактивная навигация

ROMÂNĂ	РУССКИЙ
Ordinul nr. 58 din 26.03.2026 **PDF 4**	Приказ № 58 от 26.03.2026 **PDF 6**
1. Domeniu de aplicare **PDF 12**	1. Область применения **PDF 30**
2. Referințe normative **PDF 12**	2. Нормативные ссылки **PDF 30**
3. Termeni şi definiţii **PDF 14**	3. Термины и определения **PDF 31**
4. Dispoziţii generale **PDF 14**	4. Основные требования **PDF 32**
5. Apeductul interior pentru stingerea incendiilor **PDF 14**	5. Внутренний противопожарный водопровод **PDF 32**
5.1 Echiparea cu hidranți interiori **PDF 14**	5.1 Внутренние пожарные краны **PDF 32**
5.2 Amplasarea hidranților interiori **PDF 15**	5.2 Размещение внутренних пожарных кранов **PDF 34**
5.3 Parametrii hidranților interiori **PDF 19**	5.3 Параметры внутренних пожарных кранов **PDF 37**
6. Coloane uscate **PDF 21**	6. Пожарные сухотрубы **PDF 39**
7. Hidranți de incendiu exteriori **PDF 22**	7. Наружные пожарные гидранты **PDF 41**

Синие строки открывают соответствующие страницы • Textele albastre sunt active

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

CP E.03.06:2026 • navigare interactivă / интерактивная навигация

ROMÂNĂ	РУССКИЙ
7.1 Echiparea cu hidranți exteriori **PDF 22**	7.1 Оснащение наружными гидрантами **PDF 41**
7.2 Proiectarea şi montarea instalaţiilor **PDF 23**	7.2 Проектирование и монтаж **PDF 41**
7.3 Parametrii hidranților exteriori **PDF 24**	7.3 Параметры наружных гидрантов **PDF 43**
8. Recepția instalațiilor de stingere **PDF 25**	8. Приёмка установок пожаротушения **PDF 44**
9. Exploatarea instalaţiilor **PDF 26**	9. Эксплуатация установок **PDF 45**
9.1 Dispoziţii generale **PDF 26**	9.1 Общие положения **PDF 45**
9.2 Exploatarea hidranților de incendiu **PDF 27**	9.2 Эксплуатация пожарных гидрантов **PDF 46**
9.3 Exploatarea coloanelor uscate **PDF 28**	9.3 Эксплуатация сухотрубов **PDF 47**
Bibliografie **PDF 29**	Библиография: отдельного раздела нет Переход не предусмотрен

Синие строки открывают соответствующие страницы • Textele albastre sunt active

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR58/2026
din 26.03.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ CP E.03.06:2026 „Siguranța la incendii. Cerințe privind apărarea împotriva incendiilor utilizând surse exterioare și interioare de apă”

Publicat : 31.03.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 145 art. 243 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art.344 alin.(2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 3 din 03.03.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C E (01-03) „Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ CP E.03.06:2026 „Siguranța la incendii. Cerințe privind apărarea împotriva incendiilor utilizând surse exterioare și interioare de apă ”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

MINISTRU Vladimir BOLEA

Înapoi la cuprins / В содержание

Înapoi la cuprins / В содержание

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR58/2026
от 26.03.2026

об утверждении нормативного документа СР Е.03.06:2026 „Пожарная безопасность. Требования к противопожарной защите с использованием наружных и внутренних источников водоснабжения”

Опубликован : 31.03.2026 в MONITORUL OFICIAL № 145 статья № 243 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп.10) пункта 8 и пп.12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола №3 от 03.03.2026 г. заседания Технического комитета СТ-С Е (01-04) ”Защита от воздействия окружающей среды” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ СР Е.03.06:2026 „Пожарная безопасность. Требования к противопожарной защите с использованием наружных и внутренних источников водоснабжения”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Данный приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

Înapoi la cuprins / В содержание

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 58. Кишинэу, 26 марта 2026 г.

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII CP E.03.06:2026

Siguranța la incendii. Cerințe privind apărarea împotriva incendiilor utilizând surse exterioare și interioare de apă

Cuvinte cheie: cerințe, protecție, incendiu, instalații de stingere, surse de apă, hidrant de incendiu, hidrant de incendiu interior, coloană uscată

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale: executant I.P. OATUCL, grup de creație.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C E.(01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor, proces-verbal nr. 3 din 03.03.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministerului Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale nr. 58 din 26.03.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 145, art. 243), cu aplicare din 31.03.2026.

4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ

Cuprins Pag.

1 Domeniu de aplicare..... 1
2 Referințe normative..... 1
3 Termeni şi definiţii..... 2
4 Dispoziţii generale..... 3
5 Apeductul interior pentru stingerea incendiilor..... 3
6 Coloane uscate..... 10
7 Instalații ale hidranților de incendiu exteriori..... 11
7.1 Echiparea tehnică cu hidranţi de incendiu exteriori..... 14
8 Recepția instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori de incendiu și/sau hidranți exteriori de incendiu..... 14
9 Exploatarea instalațiilor..... 15
Bibliografie..... 18
Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă

Înapoi la cuprins / В содержание

Înapoi la cuprins / В содержание

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Siguranța la incendii. Cerințe privind apărarea împotriva incendiilor utilizând surse exterioare și interioare de apă

Fire Safety. Requirements for fire protection using external and internal water sources

Пожарная безопасность. Требования к противопожарной защите с использованием наружных и внутренних источников водоснабжения

Data punerii în aplicare: 2026-03-31

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul Cod practic în construcții (în continuare – Codul) este elaborat în conformitate cu documentele normative în vigoare: NCM G.03.03, NCM E.03.02, СНиП 2.04.02 și HG nr. 847/2022 din 07.12.2022, în domeniul proiectării, instalării și exploatării sistemelor de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor în obiectivele protejate.

Prevederile prezentului Cod stabilesc cerințele privind proiectarea, instalarea și exploatarea instalațiilor interioare și exterioare de stingere a incendiilor în clădiri și construcții noi, reconstruite sau existente, precum și în cele supuse schimbării și/sau reconversiei funcționale, în vederea îndeplinirii exigențelor esențiale de calitate a construcțiilor și asigurării siguranței utilizatorilor.

1.2 Pentru clădirile-monumente de arhitectură sau istorice, prevederile prezentului Cod au caracter recomandativ și se aplică individual, cu condiția asigurării unui risc minim de incendiu sau pot fi înlocuite cu instalații mai performante, care respectă cerințele esențiale privind siguranța la incendii.

1.3 Prevederile prezentului Cod nu se aplică clădirilor și construcțiilor destinate apărării naționale, ordinii publice, siguranței naționale, precum și altor obiective ale căror informații constituie, potrivit legii, secret de stat.

NOTA – Pentru instalațiile din cadrul acestor obiective se aplică norme departamentale elaborate de structurile respective și aprobate în conformitate cu legislația în vigoare.

1.4 Pentru construcțiile destinate producției, transportului și depozitării explozivilor, substanțelor toxice, pentru construcțiile hidroenergetice subterane și alte lucrări subterane, prevederile prezentului Cod se aplică în măsura în care nu contravin altor cerințe tehnice specifice.

2 Referinţe normative

2.1 În prezentul cod se fac referinţe la următoarele documente normative:

NCM E.03.01	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor
NCM E.03.05	Instalații automate de stingere şi semnalizare a incendiilor. Normativ pentru proiectare
NCM G.03.03	Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
NCM G.04.08	Izolația termică a utilajului și a conductelor
СНиП 2.04.01	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
СНиП 3.05.01	Внутренние санитарно-технические системы зданий.

СНиП 3.05.04	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
CP G.03.02	Proiectarea și instalarea conductelor și sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri.
SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular
SM EN 2	Clase de incendii
SM EN 1366-3	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Etanșări ale trecerilor
SM EN 1366-4	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 4: Sisteme de etanșare pentru îmbinări liniare
SM EN 1366-5	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 5: Canale pentru instalaţii tehnice
SM EN 15882-1	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc a instalațiilor tehnice - Partea 1: Conducte
SM SR CEN/TS 14816	Sisteme fixe de stingere a incendiului. Sisteme de stingere cu apă pulverizată. Calcul, instalare şi întreţinere
SM EN 16763	Servicii pentru sisteme de securitate la incendiu şi sisteme de securitate
SM EN 17407	Echipamente portabile pentru refularea produselor de stingere furnizate de pompe de incendiu. Colectoare şi distribuitoare PN16
SM EN 671-1	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 1: Hidranţi interiori echipaţi cu furtunuri semirigide
SM EN 671-2	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranţi interiori echipaţi cu furtunuri plate
SM EN 671-3	Instalaţii fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 3: Întreţinerea hidranţilor interiori echipaţi cu furtunuri semirigide şi a sistemelor echipate cu furtunuri plate
SM ISO 3864-1	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate şi marcaje de securitate
SM ISO 3864-2	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 2: Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
SM ISO 3864-3	Simboluri grafice. Culori de securitate şi semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare pentru simbolurile grafice utilizate în semnele de securitate
SM ISO 3864-4	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 4: Proprietăţile colorimetrice şi fotometrice ale materialelor pentru semne de siguranţă
SM EN ISO 7010	Simboluri grafice. Culori de securitate şi semne de securitate. Semne de securitate înregistrate.
SM SR EN 14339	Hidranţi de incendiu subterani
SM SR EN 14384	Hidranţi de incendiu supraterani

3 Termeni şi definiţii

În prezentele norme sunt acceptate noțiunile și definițiile aferente, prezentate în NCM E.03.01, în alte documente normative, precum și în cele specificate mai jos:

3.1
instalaţie (conductă) apă-aer
instalație al cărei sistem de conducte este umplut cu aer sau gaz inert sub presiune.

3.2
instalaţie (conductă) apă-apă
instalație al cărei sistem de conducte este umplut permanent cu apă.

4 Dispoziţii generale

4.1 La proiectarea instalaţiilor de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor trebuie luată în considerare compatibilitatea substanţelor de stingere utilizate cu materialele și substanțele existente la obiectul protejat, eficiența utilizării acestora, siguranța utilizatorilor și impactul asupra mediului.

4.2 Întreținerea tehnică a instalațiilor de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor trebuie realizată de specialiști atestați în acest domeniu.

4.3 Alegerea tipului de echipament pentru alimentarea cu apă în vederea combaterii incendiilor, precum și valoarea intensității de stingere, protecție sau răcire, trebuie să corespundă naturii produselor de ardere din zona protejată, cerințelor specifice ale obiectivului, importanței și valorii materialelor protejate, tipului construcției etc.

4.4 Proiectul instalației de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor trebuie să includă partea explicativă și partea grafică, precum și instrucțiuni de exploatare și de verificare periodică, în conformitate cu documentele normative și specificațiile tehnice ale producătorilor de echipamente.

Aceste instrucțiuni trebuie să conțină scheme, parametrii proiectați (debitul de apă, presiunea etc.), descrierea, metodele de utilizare și întreținere a instalațiilor în condiții normale de funcționare, în caz de incendiu și, după caz, în situații de avarie.

5 Apeductul interior pentru stingerea incendiilor

5.1 Echiparea tehnică a clădirilor cu hidranți interiori de incendiu

5.1.1 Pentru clădirile de locuit, publice, administrativ-sociale, precum și pentru clădirile administrativ-sociale ale întreprinderilor industriale, necesitatea unui sistem interior de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor, precum și debitul minim de apă necesar pentru stingerea incendiilor prin intermediul hidranților interiori de incendiu, echipați cu furtunuri de tip „plat” (conform SM EN 671-2) și de tip „semirigid” (conform SM EN 671-1), trebuie stabilite în conformitate cu Tabelul 3, iar pentru clădirile industriale și de depozitare – în conformitate cu Tabelul 4 din NCM G.03.03.

5.1.2 Clădire multifuncțională este o clădire în care sunt amplasate încăperi sau etaje care aparțin unor clase diferite de pericol de incendiu funcțional și care nu sunt separate între ele prin pereți și/sau planșee antifoc de tipul 1.

În cazul separării încăperilor și/sau etajelor unei clădiri aparținând unor clase diferite de pericol de incendiu funcțional prin pereți și/sau planșee antifoc de tipul 1, debitul de apă pentru stingerea incendiilor trebuie determinat în funcție de volumul acelei părți a clădirii pentru care este necesar debitul de apă cel mai mare.

5.1.3 Debitul minim de apă pentru clădirile de locuit poate fi adoptat egal cu 1,5 l/s pentru un singur jet.

5.1.4 Pe rețelele de alimentare cu apă menajeră-potabilă, în fiecare apartament al clădirilor de locuit, trebuie prevăzut un robinet separat, echipat cu o cutie standard, un furtun și un pulverizator, pentru a fi

utilizat ca dispozitiv primar de stingere a incendiului și de lichidare a focarului de incendiu. Lungimea furtunului trebuie să asigure posibilitatea de a livra apa în orice punct al apartamentului.

5.1.5 Bătaia eficace a unui jet pentru hidranții de incendiu echipați cu furtunuri de tip „semirigid” trebuie să asigure, la o presiune de 2 bar, următoarele distanțe minime:

a) 10 metri pentru jetul compact;
b) 6 metri pentru jetul pulverizat sub formă de perdea;
c) 3 metri pentru jetul pulverizat conic.

5.1.6 Beneficiarul, pe lângă cerințele NCM G.03.03 sau ale prezentului Cod, poate echipa și alte tipuri de clădiri cu hidranți interiori de incendiu.

5.1.7 Pentru părțile de clădiri cu un număr diferit de etaje sau pentru clădirile cu destinații diferite, separate în secțiuni individuale prin pereți și planșee antifoc de tip I, necesitatea instalării sistemului interior pentru stingerea incendiilor și debitul de apă necesar se stabilesc separat pentru fiecare parte a clădirii. În acest caz, echipamentele de alimentare cu apă din clădire trebuie proiectate astfel încât să asigure cel mai mare debit de apă necesar pentru stingerea incendiilor.

În aceste condiții, debitul de apă pentru stingerea incendiilor interioare se stabilește astfel:

a) pentru clădirile care nu sunt separate prin pereți antifoc de tip I sau prin alte tipuri de bariere antifoc debitul de apă se stabilește în funcție de volumul total al clădirii;
b) pentru clădirile separate prin pereți antifoc de tip I sau II – în funcție de volumul părții clădirii în care este necesar debitul maxim de apă;

În cazul îmbinării clădirilor de gradul I și II de rezistență la foc prin treceri realizate din materiale incombustibile, cu instalarea ușilor antifoc, volumul se calculează separat pentru fiecare clădire; în absența ușilor antifoc – în funcție de volumul total al clădirii și de categoria de pericol cea mai mare.

5.1.8 Sisteme interioare de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor nu se prevăd:

a) în clădirile și încăperile cu volum sau înălțime mai mici decât cele specificate în tabelele 3 și 4 din NCM G.03.03;
b) în clădirile școlilor generale (cu excepția școlilor internat), inclusiv ale celor cu săli de festivități dotate cu aparatură staționară de proiecție a filmelor, precum și în băi;
c) în cinematografele cu funcționare sezonieră, indiferent de numărul de locuri;
d) în clădirile industriale în care utilizarea apei poate provoca explozii, incendii sau răspândirea focului;
e) în clădirile industriale cu grad de rezistență la foc I și II, din categoriile D și E, indiferent de volum, și în cele cu grad de rezistență III–V, din categoria D sau E, cu volum sub 5000 m³;
f) în clădirile industriale și administrativ-sociale ale întreprinderilor industriale, precum și în încăperile destinate depozitării fructelor și legumelor și în frigidere, care nu sunt conectate la un sistem centralizat de alimentare cu apă menajeră sau industrială (alimentarea făcându-se de la rețeaua localității), pentru care se prevede stingerea incendiilor cu apă din recipiente (rezervoare, bazine);
g) în clădirile cu depozite de furaje, pesticide și îngrășăminte minerale.

Se admite neinstalarea sistemelor interioare de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor în clădirile industriale destinate prelucrării produselor agricole din categoria C, cu grad de rezistență la foc I și II, având un volum sub 5000 m³.

5.1.9 Nu se prevăd hidranţi de incendiu interiori în clădirile cu un singur nivel, destinate producției și/sau depozitării, în cazul în care stingerea incendiului în interior poate fi realizată de la hidranții de incendiu exteriori supraterani, amplasați astfel încât să asigure irigarea fiecărui punct al încăperii cu numărul normativ de jeturi, având debitul de apă corespunzător, utilizând furtunuri cu lungimea maximă de 40 m.

5.2 Soluţii tehnice de amplasare a instalaţiilor cu hidranţi interiori de incendiu

5.2.1 Hidranții interiori trebuie amplasați, de regulă, la intrări, pe palierele încălzite (cu excepția celor antifum) ale casei scărilor, în vestibuluri, coridoare, treceri, tambururi-ecluză (holurile lifturilor) destinate transportului echipelor de pompieri, precum și în alte locuri ușor accesibile, astfel încât amplasarea lor să nu împiedice evacuarea persoanelor.

5.2.2 Rețelele interioare de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor din fiecare zonă a clădirii, cu înălțimea de 50 m și mai mult, trebuie să fie prevăzute cu două racorduri de incendiu, scoase în exterior, cu capete de îmbinare (tip Storz) cu diametrul de 80 mm, pentru conectarea furtunurilor autospecialelor de incendiu. În interiorul clădirii trebuie instalate o clapetă de reținere și o vană, amplasate în imediata apropiere a intrării exterioare.

Racordurile scoase în exterior, echipate cu capete de îmbinare, trebuie amplasate pe peretele exterior al clădirii, în nișe vitrate, la o înălțime de maximum 1,40 m de la nivelul solului și marcate cu indicatoare, în conformitate cu standardele în vigoare.

5.2.3 În zonele separate ale clădirilor de depozitare, cu înălțimea de depozitare mai mare de 5,5 m, în clădiri monobloc, gări, aerogări etc., în care nu există posibilitatea instalării hidranților de incendiu pe pereți sau coloane, este permisă instalarea acestora în cutii speciale situate la nivelul podelei sau în nișe ale acesteia.

5.2.4 Cutiile hidranților interiori de incendiu trebuie să fie fie suspendate (aplicate), fie încorporate (încastrate) în construcția clădirii. Marcajul hidranților interiori de incendiu trebuie să fie realizat în conformitate cu standardele SM ISO 3864/1, 2, 3, 4 și SM EN ISO 7010, precum și cu alte standarde în vigoare.

Pe ușa fiecărui hidrant de incendiu trebuie să fie afișat un tablou informativ care indică numele specialistului atestat și numărul său de telefon, responsabil cu întreținerea instalației de hidranți interiori ai clădirii.

5.2.5 În lipsa unui indicator luminos pentru hidrantul de incendiu, acesta trebuie să fie identificabil prin iluminat de siguranță, iar pe ușa cutiei trebuie să fie instalat un semn cu strat luminescent.

5.2.6 Hidranții interiori trebuie instalați la o înălțime de 1,35 m față de nivelul pardoselii, în cutii prevăzute cu guri de aerisire și cu dispozitive care permit inspectarea vizuală fără deschiderea acestora.

Hidranții dubli pot fi montați unul deasupra celuilalt, cu condiția ca cel de-al doilea hidrant (cel inferior) să fie instalat la o înălțime de cel puțin 1 m față de pardoseală.

5.2.7 În cazul amenajării unei nișe într-o barieră antifoc, limita de rezistență la foc a acesteia, în zona în care este instalată nișa, trebuie să corespundă limitei normate de rezistență la foc.

5.2.8 Hidranții interiori de incendiu trebuie să fie echipați cu furtunuri de tip „semirigid” sau „plat”, precum și cu țevi de refulare pentru formarea și reglarea jetului de apă, conform prevederilor SM EN 671-1 sau SM EN 671-2.

5.2.9 Furtunurile de tip „semirigid” trebuie să aibă unul dintre următoarele diametre interioare:
19 mm, 25 mm sau 33 mm. Diametrul nominal al furtunurilor de tip „plat” nu trebuie să depășească 50 mm sau 65 mm, cu excepția cazurilor în care documentele normative specifice permit utilizarea altor valori.

a) Lungimea maximă a furtunului de tip „semirigid” trebuie să fie de 30 m;
b) Lungimea maximă a furtunului de tip „plat” trebuie să fie de 20 m;
c) Sunt permise excepții pentru aplicații specifice, care impun alte lungimi ale furtunurilor.

5.2.10 Țeava de refulare universală trebuie să permită următoarele poziții de reglare: închidere, jet pulverizat și/sau jet compact.

5.2.11 Țeava de refulare universală trebuie să fie prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Acesta trebuie echipat cu un mecanism care asigură deschiderea lentă a robinetului. Închiderea robinetului trebuie să se realizeze prin acționarea unei roți de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat vizibil.

5.2.12 Pentru hidrantul interior de incendiu echipat cu furtun de tip „semirigid”, tamburul trebuie să fie prevăzut cu două flanșe circulare cu un diametru maxim de 800 mm și cu o bobină cu un diametru minim de:

- 200 mm pentru furtunurile cu diametrul de 19 mm și 25 mm;
- 280 mm pentru furtunurile cu diametrul de 33 mm.

Tamburul trebuie să permită rotația în jurul axei sale.

5.2.13 Suportul pentru furtun de tip „plat” destinat hidrantului interior de incendiu poate fi:

- cu tambur,
- cu furtun pliat în două,
- sau cu furtun bobinat.

Tamburul trebuie să se rotească în jurul propriei axe astfel încât să permită desfășurarea liberă a furtunului. Tamburul interior trebuie să aibă un diametru minim de 70 mm și să fie prevăzut cu doi pereți laterali rotunzi, având un diametru de cel puțin 110 mm fiecare.

5.2.14 Cutia hidrantului de incendiu trebuie să fie prevăzută cu o ușă, care poate fi încuiată cu lacăt. În cazul în care se utilizează un lacăt, pe partea exterioară a cutiei trebuie să fie montat un dispozitiv de deschidere, protejat cu un material transparent care, în caz de incendiu, să poată fi spart cu ușurință, fără risc de rănire cauzat de cioburi sau margini ascuțite.

Amplasarea robinetului de închidere cu supapă înșurubată până la capăt trebuie să asigure un spațiu liber de cel puțin 35 mm în jurul diametrului exterior al roții de manevră.

Ușa cutiei trebuie să permită o deschidere de minimum 170°.

5.2.15 Alimentarea cu apă a hidranților de incendiu interiori, pentru clădiri și construcții conectate la rețeaua de alimentare cu apă menajeră, potabilă sau industrială, se poate prevedea prin rețele separate sau comune, inelare ori ramificate.

5.2.16 Sistemul interior pentru combaterea incendiilor trebuie să fie prevăzut separat de sistemul de alimentare cu apă menajeră, potabilă și industrială în următoarele cazuri:

a) pentru clădiri echipate cu instalații interioare cu sprinklere, sprinklere deschise, apă pulverizată sau ceață de apă;
b) pentru clădiri în care, pentru distribuția apei menajere, potabile sau industriale, s-au utilizat rețele din materiale plastice, cu excepția conductelor de legătură la obiectele sanitare și instalațiile tehnologice;
c) în clădiri în care presiunea necesară în instalațiile pentru stingerea incendiilor depășește 6 bar;
d) în cazul existenței unor condiții tehnice stabilite de compania furnizoare de apă, conform cărora rețeaua comună de alimentare cu apă nu poate asigura debitul normativ pentru combaterea incendiilor.

5.2.17 Se interzice pozarea conductelor din materiale plastice pentru sistemele comune și separate de combatere a incendiului sub cabluri electrice în canale tehnice circulabile, canale vizitabile sau tunele, cu excepția conductelor de racordare la obiectele sanitare.

Sistemul separat de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor (racorduri, rețele, coloane) trebuie executat din țevi metalice, cu excepția țevilor din fontă.

5.2.18 Rețelele interioare de alimentare cu apă rece trebuie să fie de tip inelar și conectate la rețeaua inelară exterioară a sistemului de alimentare cu apă rece, cu minimum două racorduri, în următoarele cazuri:

- dacă în clădire sunt 12 sau mai mulți hidranți de incendiu interiori;
- sau în cazul clădirilor echipate cu sisteme de sprinklere sau drencher, atunci când există mai mult de trei posturi de comandă.

5.2.19 În cazul în care sunt prevăzute două sau mai multe racorduri, acestea trebuie, pe cât posibil, conectate la tronsoane diferite ale rețelelor inelare exterioare. Între racordurile la rețeaua exterioară trebuie instalate armături de închidere, pentru a asigura alimentarea continuă cu apă a clădirii în caz de avarie pe unul dintre tronsoanele rețelei.

5.2.20 Instalarea armăturilor de închidere pe rețelele interioare de alimentare cu apă trebuie prevăzută în următoarele cazuri:

a) la baza coloanelor sistemelor de combatere a incendiilor care deservesc 5 sau mai mulți hidranți;
b) pe rețelele de alimentare cu apă de la fiecare etaj, cu condiția ca, în caz de avarie, să nu fie decuplați mai mult de 5 hidranți de incendiu de pe etajul respectiv.

5.2.21 Robinetele de pe rețelele de apă trebuie montate la o înălțime de maximum 1,8 m față de nivelul pardoselii curente și trebuie să fie sigilate în poziția „deschis”, cu excepția cazurilor în care sunt prevăzute cu dispozitive de acționare la distanță.

5.2.22 Presiunea hidrostatică în sistemul de alimentare cu apă menajeră sau mixtă (menajeră și pentru stingerea incendiilor) trebuie să respecte următoarele limite:

- la cota inferioară de amplasare a obiectelor sanitare: maxim 0,4 MPa;
- la cota superioară de amplasare a acestora: conform datelor tehnice ale obiectelor sanitare, iar în lipsa acestora, minimum 0,04 MPa.

5.2.23 Presiunea hidrostatică la nivelul hidrantului de incendiu amplasat la cea mai joasă cotă dintr-un sistem separat de combatere a incendiilor, precum și în schemele în care coloanele de hidranți sunt utilizate pentru transportul apei menajere către etajele superioare (scheme cu distribuție superioară), nu trebuie să depășească 0,9 MPa.

5.2.24 În cazul în care presiunea la hidranții de incendiu depășește 0,4 MPa, între hidrant și capătul de îmbinare trebuie prevăzută instalarea unui regulator local de presiune sau a unei diafragme pentru reducerea presiunii excesive.
Este permisă instalarea diafragmelor cu același diametru al orificiului pentru 3–4 etaje ale clădirii.

5.2.25 Presiunea liberă la hidranții interiori de incendiu trebuie să corespundă cerințelor SM EN 671-1 pentru hidranții interiori echipați cu furtunuri de tip semirigid sau SM EN 671-2 pentru hidranții interiori echipați cu furtunuri de tip plat.

Pentru hidranții interiori echipați cu furtunuri de tip plat, trebuie asigurată obținerea unor jeturi compacte, cu o înălțime care să permită stingerea incendiilor în orice moment al zilei și în cel mai îndepărtat punct al clădirii.

Înălțimea minimă și raza de acțiune a părții compacte a jetului de apă trebuie să fie cel puțin egală cu înălțimea încăperii, măsurată de la pardoseală până la cel mai înalt punct al planșeului, dar nu mai mică de:

a) 6 m, pentru clădirile de locuit, publice, administrativ-publice, administrativ-sociale, industriale și auxiliare ale întreprinderilor industriale, cu înălțimea sub 50 m;
b) 8 m, pentru clădirile de locuit, administrativ-publice și administrativ-sociale, cu înălțimea peste 50 m;
c) 16 m, pentru clădirile publice, industriale și auxiliare ale întreprinderilor industriale, cu înălțimea peste 50 m.

NOTĂ 1 – Presiunea necesară la hidranții de incendiu trebuie determinată ținând cont de pierderile de sarcină în furtunuri, cu următoarele lungimi:
- 10, 15 sau 20 m – pentru hidranții interiori echipați cu furtunuri de tip plat;
- maximum 30 m – pentru hidranții interiori echipați cu furtunuri de tip semirigid.

NOTA 2 – Pentru obținerea unor jeturi de apă cu debit de până la 4 l/s, trebuie utilizate robineți de incendiu și furtunuri cu diametrul de 19 mm, 25 mm, 33 mm sau 50 mm;
pentru jeturi cu debit mai mare de 4 l/s, se vor folosi furtunuri cu diametrul de 65 mm.

În cazul unei justificări tehnico-economice, se admite utilizarea robineților de incendiu cu diametrul de 50 mm și debit mai mare de 4 l/s.

NOTA 3 – Pentru jeturile cu debit de 1,5 l/s, se vor utiliza robineți de incendiu și furtunuri cu diametrul de 19 mm, 25 mm sau 33 mm.

5.2.26 Instalațiile cu hidranți interiori de incendiu trebuie proiectate și executate astfel încât să poată fi acționate operativ la izbucnirea unui incendiu. Se admite pornirea pompelor și a robinetelor cu acționare electrică de la distanță.

5.2.27 Proiectarea și instalarea rețelelor de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor prin hidranți interiori trebuie să excludă riscul de înghețare a acestora și să asigure acces liber pentru inspecții, întreținere și eventuale reparații.

5.2.28 Conductele amplasate în încăperi în care există pericolul înghețării apei trebuie să fie de tipul „intrare de aer”.

Robinetul de secționare (electrovană), care separă conducta de alimentare cu apă de conducta uscată, trebuie montat într-un spațiu în care se asigură o temperatură de minimum +4 °C.

Conductele cu hidranți de incendiu amplasate în spații cu risc de îngheț trebuie echipate cu armături de golire, montate în imediata apropiere a robinetului de secționare (electrovanei).

5.3 Parametrii instalațiilor cu hidranți de incendiu interiori

5.3.1 Durata de funcționare a hidranților trebuie să fie de minimum 3 ore.
În cazul în care hidranții de incendiu sunt instalați în cadrul sistemelor automate de stingere a incendiilor, durata de funcționare a acestora trebuie să fie egală cu durata de funcționare a sistemelor automate de stingere a incendiilor.

5.3.2 La stabilirea locurilor de amplasare și a numărului de coloane și de hidranți de incendiu în clădiri, trebuie să se țină cont de următoarele:

a) În clădirile industriale și cele publice, la un număr de calcul de cel puțin 3 jeturi de apă, iar în clădirile de locuit – de cel puțin 2 jeturi, se admite instalarea de hidranți dubli pe coloane.
b) În clădirile de locuit cu lungimea coridoarelor comune mai mică de 10 m, la un număr de calcul de două jeturi de apă, fiecare punct al încăperii se admite a fi acoperit cu două jeturi, alimentate de la aceeași coloană de apă.
c) În clădirile de locuit cu lungimea coridoarelor comune mai mare de 10 m, precum și în clădirile industriale și publice cu un număr de calcul de două sau mai multe jeturi de apă, fiecare punct al încăperii trebuie să fie acoperit cu două jeturi, fiecare provenind din două coloane adiacente (cutii de incendiu diferite).

Este obligatorie instalarea de hidranți în tambur-ecluze (holuri ale lifturilor) prevăzute cu lifturi destinate transportului echipelor de pompieri.

Instalarea hidranților interiori de incendiu la etajele tehnice, în poduri și subsoluri tehnice trebuie prevăzută în cazul existenței în acestea a unor materiale sau elemente combustibile.

Numărul de jeturi alimentate de la fiecare coloană trebuie să fie de maximum două.

NOTA 1 - La un număr de patru sau mai multe jeturi, pentru obținerea debitului total necesar de apă, se admite utilizarea hidranților de la etajele adiacente.

NOTA 2 - Lungimea totală a coridorului include suma lungimilor coridoarelor interapartament, holurilor de iluminare, trecerilor, galeriilor și a altor încăperi similare de pe același etaj (cu excepția casei scărilor și a holurilor lifturilor).

5.3.3 Debitul minim al jetului compact și pulverizat, în funcție de diametrele duzelor de refulare sau diametrele echivalente, la diferite presiuni disponibile ale apei în secțiunile de ieșire din orificiile acestora, pentru hidranții de incendiu interiori echipați cu furtunuri de tip „semirigid”, este prezentat în tabelul 1, iar pentru hidranții de incendiu interiori echipați cu furtunuri de tip „plat” – conform NCM G.03.03.

Tabelul 1 – Debitele minime ale jetului compact și pulverizat pentru hidranți de incendiu interiori echipați cu furtunuri de tip „semirigid” (conform SM EN 671-1)

Diametrul duzei de refulare sau diametrul echivalent, [mm]	Debit minim de curgere Q [l/min]			Coeficientul K (a se vedea NOTA)
	P = 0,2MPa	P = 0,2MPa	P = 0,2MPa	
4	12	18	22	9
5	18	26	31	13
6	24	34	41	17
7	31	44	53	22
8	39	56	68	28
9	48	66	80	33
10	59	84	102	42
12	90	128	156	64
NOTA - Debitul Q la presiunea P este calculat cu relaţia $Q = K \cdot \sqrt{10 \cdot P}$, în care debitul Q este exprimat în litri/minut şi presiunea P în MegaPascali, în scara manometrică (1Mpa = 10 bar).				

Înapoi la cuprins / В содержание

5.3.4 Presiunea normativă minimă necesară la robinetul hidrantului de incendiu interior trebuie să acopere pierderile totale de sarcină din furtun și să asigure formarea unor jeturi de apă compacte sau pulverizate, cu debitele corespunzătoare valorilor din tabelul 1 (pentru hidranți de incendiu echipați cu furtunuri de tip „semirigid”) și conform NCM G.03.03 (pentru hidranți de incendiu echipați cu furtunuri de tip „plat”), în funcție de diametrul duzei de refulare.

5.3.5 Debitul de calcul necesar pentru dimensionarea conductelor instalației de alimentare cu apă a hidranților de incendiu interiori se stabilește astfel:

a) În cazul alimentării cu apă a hidranților de incendiu interiori printr-o rețea comună cu alimentarea cu apă potabilă sau industrială, debitul de calcul se determină prin adăugarea debitului pentru hidranții de incendiu la debitul de calcul al apei potabile sau industriale, stabilit conform reglementărilor specifice, cu excepția a 85 % din debitul de calcul necesar pentru dușuri, precum și a debitului pentru spălări tehnologice și pentru spălarea pardoselilor, care nu se iau în considerare;
b) În cazul alimentării cu apă a hidranților de incendiu interiori printr-o rețea separată, debitul de calcul și numărul de jeturi aflate în funcțiune simultan se determină conform NCM G.03.03.

5.3.6 În clădirile cu șase etaje sau mai multe, dotate cu un sistem comun de alimentare cu apă menajeră și pentru combaterea incendiilor, coloanele de apă trebuie interconectate într-un circuit închis la partea superioară. În acest caz, pentru a asigura schimbul de apă în interiorul clădirii, este necesară legarea în circuit închis a coloanelor de apă pentru incendiu cu una sau mai multe coloane de apă menajeră, prevăzându-se robinete de închidere.

Coloanele sistemului separat de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor se recomandă a fi interconectate, prin punți de legătură, cu alte sisteme de alimentare cu apă, în cazul în care această interconectare este permisă.

5.3.7 Determinarea diametrului conductelor rețelei de alimentare cu apă a hidranților de incendiu interiori, precum și calculul pierderilor totale de sarcină (atât liniare, cât și locale), se efectuează mai întâi pe traseul principal al rețelei, începând de la hidrantul de incendiu cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic (adică cel situat cel mai departe pe orizontală față de punctul de alimentare cu apă și având cea mai mare cotă geodezică), spre punctul de alimentare cu apă al rețelei.

5.3.8 În cazul în care, conform cerințelor normative, este necesară funcționarea simultană a două sau mai multe jeturi, se va realiza calculul hidraulic de echilibrare a rețelei astfel încât să se asigure, la toți hidranții de incendiu aflați în funcțiune simultană, debitele și presiunile necesare.

5.3.9 În calculul hidraulic al rețelelor inelare de conducte pentru alimentarea cu apă a hidranților interiori de incendiu, trebuie să se asigure parametrii funcționali ai întregii rețele, inclusiv în cazul sectorizării acesteia.

5.3.10 Pentru clădirile publice, administrativ-publice și administrativ-sociale:

a) cu înălțime peste 50 m și volum de până la 50.000 m³, debitul de apă trebuie să fie de cel puțin 40 l/s, din care:

- de la hidranții de incendiu: 4 jeturi a câte 2,5 l/s fiecare și 30 l/s la coloana sistemului de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor.

b) cu înălțime peste 50 m și volum peste 50.000 m³, debitul de apă trebuie să fie de cel puțin 50 l/s, din care:

- de la hidranții de incendiu: 8 jeturi a câte 2,5 l/s fiecare și 30 l/s la coloana sistemului de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor.

Pentru clădirile industriale (indiferent de categorie) cu înălțime peste 50 m și volum până la 50.000 m³, se impune:

- minimum 4 jeturi a câte 5 l/s fiecare;
- pentru volume mai mari – 8 jeturi a câte 5 l/s fiecare.

Pentru clădirile care necesită 8 jeturi de calcul, rețeaua de apă se dimensionează astfel:

- 4 jeturi vor acționa la etajul incendiat;
- câte 2 jeturi vor acționa la etajul inferior și etajul superior celui incendiat.

Coloanele sistemelor de apă pentru stingerea incendiilor se alimentează cu pompe individuale și trebuie instalate în locuri accesibile, cum ar fi:

- tambur-ecluze de tip 1, situate în fața caselor de scări antifum tip SF3, sau
- ecluze de tip 1, în fața lifturilor destinate transportului echipelor de pompieri.

Presiunea apei la capetele de îmbinare trebuie să fie de minimum 0,2 MPa și maximum 0,5 MPa.

Capetele de îmbinare trebuie instalate în cutii prevăzute cu uși încuiate cu lacăt interior.

5.3.11 Verificarea și mentenanța hidranților interiori de incendiu se efectuează conform HG 847/2022 din 07.12.2022, precum și SM EN 671-3.

6 Coloane uscate

6.1 Coloanele uscate reprezintă instalații fixe și rigide, montate în interiorul clădirilor, care sunt utilizate exclusiv în situații de urgență.

6.2 Echiparea construcțiilor cu coloane uscate este obligatorie pentru următoarele categorii de clădiri:

a) clădiri publice cu înălțimea mai mare de 28 m, precum și clădiri cu patru etaje sau mai multe, care includ săli cu o capacitate de peste 100 de persoane;
b) parcaje supraterane, închise sau deschise, cu mai mult de 4 (patru) niveluri, precum și parcaje subterane;
c) clădiri publice subterane cu o suprafață construită mai mare de 600 m² și/sau cu două sau mai multe niveluri subterane;
d) clădiri de producție și/sau depozitare cu 5 (cinci) sau mai multe niveluri supraterane.

6.3 Echiparea construcțiilor cu coloane uscate nu exclude utilizarea altor instalații de stingere a incendiilor cu apă, în conformitate cu cerințele normative.

6.4 Pentru conectarea la coloană uscată trebuie să fie asigurat accesul a cel puțin două autospeciale de intervenție la capetele de îmbinare amplasate pe fațada clădirii.

6.5 Îmbinarea de tip „Storz” cu diametrul de 80 mm, destinată alimentării cu apă a coloanei uscate, trebuie să fie montată pe peretele exterior al clădirii și obturată cu un capac de protecție, în partea inferioară a coloanei. De asemenea, trebuie prevăzute un clapet de reținere (ventil de reținere), o vană de închidere și un robinet de golire. Robinetul de golire din subsol trebuie să fie în mod normal închis.

6.6 Capetele de îmbinare ale coloanei uscate trebuie să fie amplasate într-un loc vizibil, separat de alte racorduri, la o înălțime de 0,8 – 1,2 m față de sol și înclinate la 45° față de verticală.

6.7 Pentru identificarea capetelor de îmbinare ale coloanei uscate, acestea trebuie marcate cu indicatorul „COLOANĂ USCATĂ”, conform modelului prezentat în figura 1.



Figura 1 - Indicator pentru coloanele uscate

6.8 Coloana uscată independentă trebuie instalată pentru fiecare compartiment de incendiu al clădirii. Porțiunile orizontale ale conductei coloanei uscate trebuie să fie cât mai scurte și proiectate astfel încât să asigure golirea completă a apei. Conducta trebuie amplasată în locuri accesibile, la subsol sau la parter. Nu este permisă instalarea acesteia prin puțurile instalațiilor sanitare, electrice sau ale ascensoarelor.

6.9 Coloana uscată trebuie instalată în zona de acces a fiecărui tronson de scară, fie în casa scărilor, fie în puțuri adiacente acesteia.

6.10 Coloana uscată poate fi instalată aparent sau încorporată în construcție. În cazul montării în grosimea peretelui, rezistența la foc a peretelui nu trebuie să fie diminuată în zona de instalare.

6.11 Traseul coloanei uscate trebuie să fie vertical, admițându-se deviații locale doar în cazuri justificate tehnic.

6.12 unctele de îmbinare și alimentare trebuie să fie marcate corespunzător, conform standardelor SM ISO 3864 / 1, 2, 3, 4 și SM EN ISO 7010.

6.13 Coloana uscată trebuie să aibă un diametru de 80 mm și să fie echipată, la fiecare nivel al clădirii, cu racorduri pentru furtun cu îmbinare de tip «Storz», având diametrul de trecere de 50 mm.

6.14 La fiecare nivel, înaintea racordului pentru furtun, trebuie prevăzut un robinet. Racordurile se amplasează în casa scărilor sau în zonele de acces la scări, în funcție de destinația construcției, astfel încât să fie asigurat accesul și protecția fiecărui nivel.

Înălțimea maximă de montare a racordurilor pentru furtun trebuie să fie de 1,5 m față de pardoseală.

6.15 Trebuie asigurat un spațiu suficient pentru racordarea furtunurilor și pentru manevrarea robinetului.

6.16 Racordurile pentru furtun pot fi montate aparent sau încastrate. Acestea se marchează cu inscripția: „RACORD INCENDIU“, conform modelului prezentat în figura 2.



Figura 2 - Indicator pentru racordurile de incendiu ale coloanei uscate

6.17 În proiect trebuie să fie menționată presiunea de încercare a coloanei uscate, care trebuie să fie de 1,5 ori mai mare decât presiunea de lucru, dar nu mai mică de 16 bar.

6.18 Coloanele uscate trebuie să fie executate din țevi metalice cu protecție anticorozivă.

7 Instalații ale hidranților de incendiu exteriori

7.1 Echiparea tehnică cu hidranţi de incendiu exteriori

7.1.1 (1) Debitul de apă pentru stingerea incendiilor din exterior (pentru un singur incendiu), precum și numărul de incendii simultane în localitate, pentru calculul liniilor magistrale (inelare de calcul) ale rețelei de alimentare cu apă, trebuie stabilite conform tabelului 5 din СНиП 2.04.02.

(2) În cazul în care, conform avizului companiei/furnizorului de apă din localitate, rețelele de alimentare cu apă nu asigură debitul și presiunea necesare, se prevede o rezervă de apă pentru stingerea incendiilor, în conformitate cu СНиП 2.04.02.

(3) Volumul necesar de apă pentru stingerea incendiilor în clădirile indicate la punctul (2) poate fi asigurat prin extinderea rețelei de distribuție din localitate, din rețelele de distribuție împreună cu o rezervă proprie, sau exclusiv din rezervă proprie.

(4) Debitul de apă pentru stingerea din exterior a incendiilor (pentru un incendiu), în cazul clădirilor de locuit și al celor publice, pentru calculul liniilor de racord și distribuție ale rețelei de alimentare cu apă, precum și al rețelei de apă dintr-un microraion sau cartier, trebuie stabilit pentru clădirea care necesită cel mai mare debit de apă, conform tabelului 6 din СНиП 2.04.02.

(5) Debitul de apă pentru stingerea incendiilor din exterior la întreprinderile industriale și agricole, pentru un incendiu, trebuie stabilit pentru clădirea care necesită cel mai mare debit de apă, conform tabelului 7 sau 8 din СНиП 2.04.02.

7.1.2 Pentru clădirile menționate la pct. 7.1.1 (2), amplasate în intravilanul sau extravilanul localităților care nu sunt echipate cu rețele de alimentare cu apă, stingerea incendiilor din exterior trebuie asigurată din sisteme proprii de alimentare cu apă și rețele de distribuție dotate cu hidranți, proiectate și dimensionate în conformitate cu cerințele normative.

Este permisă stingerea incendiilor din exterior utilizând recipiente (rezervoare, bazine) în conformitate cu СНиП 2.04.02.

Se permite să nu se prevadă stingerea incendiilor din exterior în condițiile prevăzute de СНиП 2.04.02.

7.2 Soluții tehnice de proiectare și montare a instalațiilor cu hidranți de incendiu exteriori

7.2.1 Hidranții de incendiu exteriori trebuie să fie amplasați subteran sau suprateran.

Cutia obturatorului hidrantului exterior trebuie să fie amplasată sub limita de îngheț.

7.2.2 Montarea hidranților de incendiu exteriori, de regulă, trebuie prevăzută pe conducte cu diametre minime:

a) 100 mm pentru hidranții cu Ø 80 mm, conform standardelor de referință SM SR EN 14384 sau SM SR EN 14339;
b) 150 mm pentru hidranții cu Ø 100 mm, conform standardelor de referință SM SR EN 14384 sau SM SR EN 14339;
c) 250 mm pentru hidranții cu Ø 150 mm, conform standardului de referință SM SR EN 14384.

Este permis, în conformitate cu cerințele СНиП 2.04.02, să se prevadă un diametru al conductei comune cu sistemul de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor în localitățile rurale de cel puțin 75 mm.

7.2.3 Hidranții de incendiu exteriori trebuie să fie echipați în conformitate cu scenariul de securitate la incendiu pentru cele mai defavorabile situații, adoptat în proiect (pentru clădirea sau compartimentul de incendiu cu cel mai mare debit de apă, intervenție la cel mai înalt nivel etc.).

7.2.4 Pentru rețelele a căror presiune nu permite intervenția directă, nemijlocit din hidrantul de incendiu, echipamentele, accesoriile și materialele de intervenție trebuie să fie păstrate la cel mai apropiat post de incendiu sau subunitate de pompieri dotată cu motopompă sau autospecială de intervenție.

7.2.5 Pentru rețelele a căror presiune și debit de apă permit stingerea incendiului direct de la hidranții de incendiu exteriori, aceștia trebuie să fie echipați suplimentar cu accesorii, conform cerințelor normative. Echipamentele suplimentare trebuie să fie păstrate în cutii montate pe pereții clădirilor sau pe cărucioare mobile amplasate în încăperile serviciului de pompieri.

7.2.6 Jeturile de apă de la hidranții de incendiu exteriori trebuie să asigure stingerea tuturor punctelor clădirilor (obiectivelor) protejate, ținând cont de raza de acțiune a hidranților în funcțiune, în raport cu lungimea furtunului utilizat:

a) maximum 120 m – în cazul hidranților la care sunt asigurate presiunea și debitul de apă conform normelor;
b) maximum 150 m – în cazul utilizării motopompelor;
c) maximum 200 m – în cazul utilizării autopompelor.

7.2.7 Hidranții de incendiu exteriori trebuie amplasați la o distanță de minimum 5 m față de pereții exteriori ai clădirilor pe care le protejează.

7.2.8 Hidranții de incendiu exteriori, racordați la rețelele la care presiunea apei este asigurată cu ajutorul pompelor mobile (motopompe sau autopompe), trebuie să fie amplasați la o distanță de cel mult 2,5 m față de marginea carosabilului.

Hidranții de incendiu exteriori, racordați la rețelele de alimentare cu apă care asigură o presiune suficientă pentru intervenția directă (fără utilizarea pompelor mobile), pot fi amplasați la distanțe mai mari față de carosabil.

Hidranții de incendiu subterani nu trebuie să fie montați sub carosabilul străzilor.

Este interzisă acoperirea capacelor hidranților subterani cu asfalt sau cu orice alte materiale care ar putea împiedica identificarea sau utilizarea acestora.

7.2.9 Hidranții de incendiu subterani, care nu sunt montați sub trotuare pavate, trebuie să fie fixați în blocuri de beton. În toate cazurile în care acest lucru este posibil, se recomandă montarea hidranților de incendiu supraterani.

7.2.10 Poziția hidranților de incendiu exteriori și a căminelor cu vane pentru instalațiile de incendiu trebuie marcată prin indicatoare, conform standardelor SM ISO 3864 / 1, 2, 3, 4 și SM EN ISO 7010.

7.2.11 Alimentarea cu apă a hidranților de incendiu exteriori se poate face prin unul dintre următoarele sisteme:

a) Hidranți de incendiu racordați la rețele de alimentare cu apă care asigură presiunea normativă pentru stingerea incendiului direct din rețea, permițând intervenția cu furtunuri racordate direct la hidranți. Acest sistem se recomandă în cazul utilizării materialelor de construcție combustibile în clădiri sau în cazul depozitării materialelor combustibile (lemn, paie, stuf, lichide inflamabile etc.), care pot favoriza propagarea rapidă a incendiului, precum și în situațiile în care nu este disponibil suficient personal sau echipamente mobile de stingere a incendiului.
b) Rețele în care presiunea apei la hidranții exteriori (măsurată la suprafața terenului) nu permite stingerea incendiului fără utilizarea pompelor mobile de intervenție. În aceste rețele, presiunea apei nu trebuie să fie mai mică de 0,7 bar.

7.2.12 Se permite, în baza unui studiu de fezabilitate din punct de vedere tehnico-economic și al protecției împotriva incendiilor, adoptarea unui sistem combinat de rețele sau a unui sistem format din rețele și bazine (rezervoare).

7.2.13 Dispozitivele de racordare la hidranții de incendiu supraterani pentru furtunurile de incendiu trebuie să fie echipate cu semi-piulițe de tip „Storz”, cu diametrul de trecere de cel puțin 65 mm, iar alimentarea cu apă trebuie realizată prin intermediul unei chei fixe sau al unui volant (roată de manevră).

Culoarea hidrantului exterior suprateran trebuie să fie roșie, conform: SM ISO 3864 / 1, 2, 3, 4 și SM EN ISO 7010.

7.2.14 Dispozitivul de racordare a furtunului de incendiu trebuie să fie echipat cu un capac, fixat în mod sigur în poziție în timpul utilizării obișnuite.

Mijloacele de fixare ale capacului trebuie să fie proiectate astfel încât să permită demontarea acestuia doar de către personal autorizat sau angajați ai Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, precum și să prevină demontarea accidentală. Construcția capacului trebuie să fie compatibilă cu dispozitivul de racordare al hidrantului.

7.2.15 (1) Hidranții de incendiu subterani trebuie să permită racordarea unei coloane portative prin înșurubare în sens invers acelor de ceasornic.

(2) Acționarea hidranților de incendiu subterani trebuie să se realizeze cu ajutorul unei chei speciale pentru hidranți sau prin intermediul unor dispozitive fixe (nedemontabile) montate pe hidrant.

7.3 Parametrii instalațiilor cu hidranți de incendiu exteriori

7.3.1 Durata de stingere a incendiului trebuie să fie de 3 ore; pentru clădirile din gradul I și II de rezistență la foc, cu elemente portante și materiale termoizolante incombustibile, care includ încăperi din categoriile D și E – 2 ore.

7.3.2 Durata maximă de recuperare a volumului de apă pentru combaterea incendiilor nu trebuie să depășească:

a) 24 h – în localități și la întreprinderi industriale cu încăperi din categoriile de pericol de incendiu A, B, C;
b) 36 h – la întreprinderi industriale cu încăperi din categoriile de pericol de incendiu D și E;
c) 72 h – în localități rurale și la întreprinderi agricole.

NOTA: 1 - Pentru întreprinderile industriale cu debite de apă pentru stingerea din exterior a incendiilor de 20 l/s sau mai puțin, este permisă extinderea timpului de recuperare a volumului de apă pentru combaterea incendiilor până la 48 h – pentru încăperi din categoriile D și E, și până la 36 h – pentru încăperi din categoria C.

NOTA: 2 - Pe durata perioadei de recuperare a volumului de apă pentru combaterea incendiilor, este permisă reducerea alimentării cu apă pentru nevoile menajere și potabile din sistemele de alimentare cu apă din:
- categoria I și II – până la 70% din debitul estimat,
- categoria III – până la 50% din debitul estimat, iar alimentarea cu apă pentru nevoile industriale se va face conform unui program de urgență.

7.3.3 Numărul, tipul, amplasarea și debitul specific al hidranților exteriori pentru stingerea incendiilor, instalați pe conducta de distribuție a apei pentru stingerea din exterior a incendiilor, trebuie să asigure debitul de calcul Q_{ie} [l/s] pentru fiecare compartiment de incendiu, luând în considerare schema adoptată pentru stingerea incendiilor (cu pompe mobile sau cu linii de furtun racordate direct la hidranții exteriori).

7.3.4 Calculul numărului de hidranți exteriori trebuie să asigure stingerea fiecărui punct al clădirii printr-un număr de jeturi aflate în funcțiune simultan, cu un debit cumulat care să asigure debitul normativ de apă pentru stingerea incendiului, stabilit pentru fiecare tip de clădire.

7.3.5 La stabilirea distanței de amplasare a hidranților exteriori pentru incendiu față de obiectivul protejat, trebuie să se țină cont de faptul că înălțimea protejată a clădirii, din exterior, nu trebuie să depășească 45 de metri.

7.3.6 Debitul de calcul al conductelor de distribuție care alimentează cu apă două sau mai multe sisteme de stingere a incendiilor (hidranți interiori, hidranți exteriori pentru stingerea incendiilor, IASI etc.) se determină prin însumarea debitelor de calcul ale instalațiilor.

7.3.7 Debitul specific al unui hidrant exterior și debitul de calcul al instalației de alimentare cu apă se determină în funcție de lungimea jetului compact necesar intervenției, destinația și caracteristicile construcției protejate.

7.3.8 Lungimea jetului compact se determină în conformitate cu documentele normative în vigoare și trebuie să asigure stingerea în cele mai îndepărtate puncte combustibile din încăperi.

8 Recepția instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori de incendiu și/sau hidranți exteriori de incendiu

8.1 La momentul recepției în exploatare a instalației trebuie efectuate toate lucrările de instalare, punere în funcțiune și efectuate testări individuale.

8.2 La recepție în exploatare a instalației, organizația de montare-reglare trebuie să prezinte comisiei următoarele:

a) documentația (setul de desene ale proiectului cu modificările introduse);
b) procese verbale de încercări hidraulice și altă documentație de execuție;
c) certificate, pașapoarte tehnice sau alte documente privind certificarea calității materialelor, produselor și echipamentelor utilizate la realizarea lucrărilor de instalare;

8.3 Comisia de lucru trebuie:

a) să verifice prezența documentației tehnice;
b) să efectueze controlul vizual al instalației privind corespunderea cu documentația tehnică elaborată și verificată;
c) dacă este necesar, să efectueze o testare complexă a instalației și să facă o evaluare corespunzătoare. Metoda de testare complexă a instalației (contoarele de apă sau metoda de rezervor) se determină în fiecare caz de către comisia de lucru;
d) a verifica existența actului de control pozitiv, eliberat de subdiviziunea de salvatori și pompieri în a cărei rază de deservire este amplasată instalația de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori, sau a actului întocmit de specialiști atestați.

8.4 În cazul constatării de către comisia de lucru a neconcordanțelor în lucrările de instalare și punere în funcțiune a documentației tehnice, evaluării negative a testării complexe, se întocmește un proces-verbal al deficiențelor identificate, pe baza cărora organizația de instalare și punere în funcțiune trebuie să elimine deficiențele și să prezinte din nou instalația pentru dare în exploatare.

8.5 Dacă comisie de recepție nu are observații cu privire la instalația, comisia acceptă instalația în exploatare. Din acest moment beneficiarul își asumă responsabilitatea pentru exploatarea şi întreţinerea instalației. Recepția în exploatare a instalației fără contract încheiat pentru mentenanța nu este permisă.

8.6 Organizația de montare trebuie să prezintă utilizatorului o procedură documentată de control, inspecția și întreținerea tehnică a sistemului, pentru a asigura funcționarea neîntreruptă și eficientă a sistemului în caz de incendiu.

9 Exploatarea instalațiilor

9.1 Dispoziţii generale

9.1.1 Responsabilitatea pentru instalație revine beneficiarului sau utilizatorului obiectivelor (clădirilor) protejate împotriva incendiilor cu ajutorul acestor instalații.

Beneficiarii și utilizatorii sunt obligați să exploateze și să întrețină instalația într-o stare funcțională și sigură, în conformitate cu cerințele actelor normative și legislative în vigoare, cu prevederile proiectului, precum și cu instrucțiunile și regulamentele emise de producătorii echipamentelor utilizate.

9.1.2 Beneficiarul sau utilizatorul trebuie să elaboreze și să implementeze propriul program de control și revizie, să stabilească un program de verificări, reparații curente și mentenanță, și să documenteze lucrările efectuate, inclusiv în registrul de evidență.

Programul propriu de control și revizie se va desfășura pe baza prevederilor proiectului și a instrucțiunilor de exploatare ale instalațiilor, elaborate de proiectant, cu respectarea regulilor speciale.

9.1.3 Beneficiarul sau utilizatorul trebuie să încheie un contract cu un specialist atestat în domeniul respectiv sau cu o persoană juridică care are în componență un specialist atestat, pentru efectuarea lucrărilor de verificare, mentenanță și reparație a instalației.

9.1.4 Reparația curentă se efectuează pe baza rezultatelor controalelor, reviziilor, verificărilor și inspecțiilor tehnice.

La verificare, organizația de deservire trebuie să identifice orice modificări în structură, funcționare, modul de depozitare a substanțelor și materialelor, sistemele de încălzire, iluminat sau alte instalații din clădire, precum și să analizeze riscurile posibile în timpul funcționării instalației și să ia măsuri pentru eliminarea acestora.

Deservirea tehnică a instalațiilor de stingere a incendiilor se efectuează periodic, în conformitate cu datele din pașaport și cu caracteristicile tehnice ale fiecărui element al instalației, dar nu mai rar de o dată la 6 luni.

Reparația și deservirea tehnică a instalațiilor de stingere a incendiilor se efectuează numai de către personal atestat.

9.1.5 După fiecare verificare, reparație sau lucrare de mentenanță, organizația de deservire trebuie să prezinte beneficiarului un raport de verificare, datat și semnat, care trebuie să includă înregistrări referitoare la lucrările efectuate, eventualele modificări realizate sau lucrările necesare ce trebuie executate, precum și orice alte informații privind factorii externi nefavorabili.

9.1.6 Beneficiarul sau utilizatorul trebuie să numească, prin ordin, o persoană responsabilă în cadrul întreprinderii pentru efectuarea verificărilor periodice ale instalației, în funcție de condițiile de mediu și gradul de pericol de incendiu, dar cel puțin o dată pe săptămână. Persoana responsabilă trebuie să efectueze verificările instalației în mod minuțios și la timp, precum și să monitorizeze activitatea organizației de deservire care execută lucrările prevăzute în graficul de verificări, reparații curente și mentenanță, precum și să asigure completarea registrului de evidență a intervențiilor și defecțiunilor.

În registru se vor introduce următoarele informații:

a) rezultatele verificărilor;
b) evenimentele care afectează instalația (de exemplu: incendiu, pornire accidentală, oprire, defecțiuni etc.), măsurile luate sau care trebuie luate;
c) lucrările de mentenanță și reparații (cauza, natura).

Persoana responsabilă trebuie să cunoască:

a) în detaliu configurația instalației;
b) modul de pornire;
c) acțiunile necesare care trebuie întreprinse în caz de incendiu;
d) amplasarea și rolul fiecărui element al instalației;
e) parametrii de funcționare ai instalației, prevăzuți în documentația de proiectare și consecințele nerespectării acestora;
f) posibilele cauze care pot perturba funcționarea normală a instalației și modalitățile de remediere a acestora.

Pentru aceasta, trebuie afișată o schemă funcțională și instrucțiuni de exploatare a echipamentelor, aparatelor și dispozitivelor, emise de organizația care a realizat instalarea.

9.1.8 Organizația de deservire trebuie să elimine orice defect imediat ce a fost notificată.

Personalul de serviciu, responsabil de exploatarea și mentenanța sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor, trebuie să fie instruit și informat cu privire la prevederile prezentului normativ și la alte reglementări speciale.

9.1.9 Extinderea sau modificarea instalației trebuie efectuată numai pe baza unui proiect aprobat de proiectantul inițial al instalației sau pe baza unei expertize tehnice realizate de un expert tehnic atestat în domeniu.

9.1.10 La restabilirea și modernizarea instalațiilor de stingere a incendiilor, se iau în considerare rezultatele controalelor, verificărilor și reviziilor efectuate în timpul exploatării, durata de viață standard, gradul de uzură tehnică și morală a elementelor instalației și impactul acestora asupra funcționării, frecvența apariției defecțiunilor, costurile necesare pentru reabilitare și alți factori relevanți.

9.2 Exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori și hidranți exteriori

9.2.1 Persoana responsabilă trebuie să verifice hidranții interiori de incendiu cu privire la:

a) funcționarea corectă a robinetului, respectiv deschiderea și închiderea ușoară și completă;
b) starea satisfăcătoare a furtunului de incendiu, inclusiv lipsa deteriorărilor vizibile;
c) accesul liber la hidranți, care trebuie asigurat în permanență; este interzisă depozitarea materialelor și echipamentelor în fața sau pe hidranți;
d) echiparea completă;
e) absența defectelor evidente, scurgerilor sau coroziunii;
f) marcarea clară și corectă.

Persoana responsabilă trebuie să ia imediat măsurile necesare pentru remedierea oricăror deficiențe constatate.

9.2.2 Persoanele care lucrează în încăperile echipate cu hidranți interiori de incendiu trebuie să cunoască modul de utilizare a acestora.

9.2.3 Organizația de deservire, care are în componență un specialist atestat în domeniu pentru efectuarea lucrărilor de inspecție și întreținere a instalației, trebuie să verifice cel puțin o dată la 6 luni funcționarea furtunului complet derulat, sub presiune, precum și derularea acestuia, și anume:

a) furtunul nu trebuie să prezinte urme de coroziune, scurgeri, deformări, deteriorări sau crăpături pe toată lungimea; în cazul în care se constată un defect, furtunul trebuie înlocuit imediat cu unul testat la presiunea maximă de lucru;
b) elementele de fixare trebuie să fie bine fixate și fără deteriorări;

c) debitul de apă trebuie să fie continuu și suficient (se utilizează debitmetru și manometru);
d) robinetul de incendiu trebuie să fie complet echipat;
e) țeava de refulare trebuie să funcționeze corespunzător.

În caz de necesitate a unei reparații urgente, se afișează inscripția „AVARIE”, iar persoana competentă trebuie informată imediat pentru a lua măsuri alternative de protecție.

O dată la fiecare cinci ani, toate furtunurile trebuie testate la presiune maximă de lucru, conform prevederilor documentelor normative.

9.2.4 La hidranții de incendiu exteriori se verifică:

a) deteriorări vizibile cauzate de circulația autovehiculelor sau de intervenții necorespunzătoare;
b) gradul de etanșeitate al garniturilor;
c) existența indicatoarelor de semnalizare a hidranților.

9.2.5 Hidranții exteriori de incendiu amplasați în spații verzi trebuie curățați de pământ și iarbă, astfel încât poziția lor să poată fi ușor identificată. În timpul iernii, zăpada și gheața trebuie înlăturate.

În cazul efectuării unor lucrări de modernizare a căilor de acces, săpături pentru rețele, etc., nu este permisă acoperirea hidranților de incendiu subterani cu beton, asfalt, pământ etc., precum și blocarea accesului la aceștia prin parcarea autovehiculelor.

9.3 Exploatarea coloanelor uscate

9.3.1 În clădirile dotate cu coloane uscate, trebuie să fie asigurat în permanență accesul liber al autospecialelor de intervenție la capetele de îmbinare exterioare pentru alimentarea cu apă a clădirii, indiferent de anotimp, precum și accesul formațiunilor de pompieri la capetele de îmbinare pentru alimentarea cu apă din interiorul clădirii.

Accesul la capetele de îmbinare ale coloanei uscate trebuie să fie permanent liber, nefiind admisă depozitarea de materiale, echipamente etc. care ar putea bloca accesul sau masca îmbinările.

9.3.2 Periodic, trebuie efectuate inspecții vizuale ale coloanei uscate, precum și verificarea existenței semnalizării cu inscripția „COLOANĂ USCATĂ”.

9.3.3 Periodic, dar cel puțin o dată la 6 luni, trebuie efectuate lucrări de mentenanță și, dacă este necesar, reparații, în conformitate cu documentația de proiect, reglementările tehnice și condițiile tehnice ale producătorului.

9.3.4 Este interzisă efectuarea oricăror modificări în construcția unei coloane uscate fără un proiect elaborat și verificat conform prevederilor legale în vigoare.

Bibliografie

[1] HOTĂRÂRE Nr. HG847/2022 din 07.12.2022 pentru aprobarea Regulilor generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova

Traducerea autentică a proiectului de document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий Кодекс практики в строительстве (в дальнейшем – Кодекс) разработан, в развитее действующих нормативных документов NCM G.03.03, NCM E.03.02, СНиП 2.04.02 и HG nr. 847/2022 в части проектирования, монтажа и эксплуатации противопожарного водоснабжения объектов защиты.

Положения настоящего Кодекса устанавливают требования при проектировании, монтаже и эксплуатации внутренних и наружных установок противопожарного водоснабжения во вновь строящихся, реконструируемых, существующих зданиях и сооружениях, а также подлежащих изменению назначения и/или восстановлению, в целях выполнения основных требований качества в строительстве и обеспечения безопасности пользователей.

1.2 Для зданий памятников архитектуры или истории, положения настоящего Кодекса являются рекомендательными и должны применяться на индивидуальной основе при условии обеспечения минимального пожарного риска, либо заменены улучшенными установками для соблюдения основных требований пожарной безопасности.

1.3 На здания и сооружения национальной обороны, общественного порядка, национальной безопасности и другие объекты, информация о которых составляет государственную тайну, в соответствии с законодательством, положения данного Кодекса не распространяются.

ПРИМЕЧАНИЕ - для установок на данных объектах применяются ведомственные нормы, разработанные данными структурами и утвержденные в соответствии с законодательством.

1.4 К сооружениям, предназначенным для производства, транспортировки и хранения взрывчатки, токсичных веществ, подземных гидроэнергетических сооружений, подземные выработки положения Кодекса применяются в меру их не противоречия другим техническим требованиям.

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящем Кодексе использованы ссылки на нормативные документы, перечень которых приведен ниже.

NCM E.03.01	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor şi instalațiilor
NCM E.03.05	Instalații automate de stingere şi semnalizare a incendiilor. Normativ pentru proiectare
NCM G.03.03	Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
NCM G.04.08	Izolația termică a utilajului și a conductelor
СНиП 2.04.01	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
СНиП 3.05.01	Внутренние санитарно-технические системы зданий.
СНиП 3.05.04	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
CP G.03.02	Proiectarea și instalarea conductelor și sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri.

SM EN ISO 13943	Securitate la incendiu. Vocabular
SM EN 2	Clase de incendii
SM EN 1366-3	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Etanșări ale trecerilor
SM EN 1366-4	Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 4: Sisteme de etanșare pentru îmbinări liniare
SM EN 1366-5	Încercări de rezistenţă la foc pentru instalaţii tehnice. Partea 5: Canale pentru instalaţii tehnice
SM EN 15882-1	Extinderea domeniului de aplicare a rezultatelor încercărilor de rezistență la foc a instalațiilor tehnice - Partea 1: Conducte
SM SR CEN/TS 14816	Sisteme fixe de stingere a incendiului. Sisteme de stingere cu apă pulverizată. Calcul, instalare şi întreţinere
SM EN 16763	Servicii pentru sisteme de securitate la incendiu şi sisteme de securitate
SM EN 17407	Echipamente portabile pentru refularea produselor de stingere furnizate de pompe de incendiu. Colectoare şi distribuitoare PN16
SM EN 671-1	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 1: Hidranţi interiori echipaţi cu furtunuri semirigide
SM EN 671-2	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranţi interiori echipaţi cu furtunuri plate
SM EN 671-3	Instalaţii fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 3: Întreţinerea hidranţilor interiori echipaţi cu furtunuri semirigide şi a sistemelor echipate cu furtunuri plate
SM ISO 3864-1	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate şi marcaje de securitate
SM ISO 3864-2	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 2: Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
SM ISO 3864-3	Simboluri grafice. Culori de securitate şi semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare pentru simbolurile grafice utilizate în semnele de securitate
SM ISO 3864-4	Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate. Partea 4: Proprietăţile colorimetrice şi fotometrice ale materialelor pentru semne de siguranţă
SM EN ISO 7010	Simboluri grafice. Culori de securitate şi semne de securitate. Semne de securitate înregistrate.
SM SR EN 14339	Hidranţi de incendiu subterani
SM SR EN 14384	Hidranţi de incendiu supraterani

3 Термины и определения

В настоящих нормах используются понятия и соответствующие определения, приведённые в NCM E.03.01, в других нормативных документах, а также указанные ниже:

3.1
водо-воздушная установка (трубопровод)
установка, в которой трубопроводная сеть заполнена воздухом или инертным газом под давлением;

3.2
водонаполненная установка (трубопровод)
установка, в которой трубопроводная сеть всегда заполнена водой

4 Основные требования

4.1 При проектировании установок противопожарного водоснабжения, должна учитываться совместимость используемых огнетушащих веществ с материалами и веществами, находящимися на объекте защиты, эффективность их использования, безопасность пользователей защищаемого объекта, а также воздействие на окружающую среду.

4.2 Проводить техническое обслуживание установок противопожарного водоснабжения должны аттестованные, в данной области специалисты.

4.3 Выбор типа оборудования для противопожарного водоснабжения, значение интенсивности тушения, защиты и охлаждения, должен соответствовать характеру продуктов горения в защищенной зоне, конкретным специфическим требованиям данного объекта, важности и ценности защищаемых материалов, типу строения и т.п.

4.4 Проект противопожарного водоснабжения должен включать в себя письменную и графическую части, а также инструкции по эксплуатации и периодической проверке, в соответствии с нормативными документами и техническими условиями производителей оборудования.

Данные инструкции должны содержать схемы, проектируемые параметры (расход воды, давление и т.д.), описание, методы использования и технического обслуживания установок в нормальной ситуации и при пожаре, а в некоторых случаях и аварийных ситуациях.

5 Внутренний противопожарный водопровод

5.1 Техническое оснащение зданий внутренними пожарными кранами

5.1.1 Для жилых, общественных, административных зданий, а также административно-бытовых зданий промышленных предприятий необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и минимальный расход воды на пожаротушение для внутренних пожарных кранов, оборудованных рукавами типа «plat» (SM EN 671-2) и рукавами типа «semirigid» (SM EN 671-1), следует определять в соответствии с таблицей 3, а для производственных и складских зданий — в соответствии с таблицей 4 NCM G.03.03

5.1.2 Многофункциональным является здание, в котором расположены помещения и/или этажи, относящиеся к разным классам функциональной пожарной опасности и которые не разделены между собой противопожарными стенами и/или перекрытиями 1-го типа.

При разделении в здании помещений и/или этажей с различными классами функциональной пожарной опасности противопожарными стенами или перекрытиями 1-го типа расход воды на пожаротушение следует принимать по объему той части здания, где требуется наибольший расход воды.

5.1.3 Минимальный расход воды для жилых зданий допускается принимать равным 1,5 л/с на одну струю.

5.1.4 На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире жилых зданий следует предусматривать отдельный кран, оборудованный стандартным шкафчиком, шлангом и распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного

пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры.

5.1.5 Высота струи, пожарного крана оборудованного рукавом типа «semirigid», должна обеспечить, при давлении 2 bar, следующие минимальные расстояния:

a) 10 метров для компактной струи;
b) 6 метров для распыленной струи в форме завесы;
c) 3 метра для конической распыленной струи.

5.1.6 Заказчик дополнительно к требованиям NCM G.03.03 или данного Кодекса может оборудовать и другие типы зданий внутренними пожарными кранами.

5.1.7 Для частей зданий различной этажности или помещений различного назначения, выделенных в самостоятельные пожарные отсеки противопожарными стенами I типа и/или противопожарными перекрытиями I типа, необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и расхода воды на пожаротушение надлежит принимать отдельно для каждой части здания, при этом оборудование водоснабжения в здании должно быть рассчитано таким образом, чтобы обеспечить наибольший требуемый расход воды на пожаротушение.

При этом расход воды на внутреннее пожаротушение следует принимать:

a) для зданий, не имеющих противопожарных стен I типа и/или противопожарных перекрытий I типа - по общему объёму здания;
b) для зданий, разделённых на части противопожарными стенами I типов и/или противопожарными перекрытиями I типа, - по объёму той части здания, где требуется наибольший расход воды.

При соединении зданий I и II степеней огнестойкости переходами из негорючих материалов и установке противопожарных дверей объём здания считается по каждому зданию отдельно; при отсутствии противопожарных дверей – по общему объёму зданий и более опасной категории.

5.1.8 Внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать:

a) в зданиях и помещениях, объёмом или высотой менее указанных в таблицах 3 и 4 NCM G.03.03;
b) в зданиях общеобразовательных школ (кроме школ-интернатов), в том числе школ, имеющих актовые залы, оборудованные стационарной киноаппаратурой, а также в банях;
c) в зданиях кинотеатров сезонного действия на любое число мест;
d) в производственных зданиях, в которых применение воды может вызвать взрыв, пожар, распространение огня;
e) в производственных зданиях I и II степеней огнестойкости категорий D и E независимо от их объёма и в производственных зданиях III-V степеней огнестойкости объёмом не более 5000 м^3 категорий D, E;
f) в производственных и административно-бытовых зданиях промышленных предприятий, а также в помещениях для хранения овощей и фруктов и в холодильниках, не оборудованных централизованным (подача воды осуществляется из водопроводной сети населенного пункта) хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом, для которых предусмотрено тушение пожаров из ёмкостей (резервуаров, водоёмов);
g) в зданиях складов грубых кормов, пестицидов и минеральных удобрений.

Допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод в производственных зданиях по переработке сельскохозяйственной продукции категории C, I и II степеней огнестойкости, объёмом до 5000 м^3.

5.1.9 Внутренние пожарные краны не предусматриваются в одноэтажных производственных и/или складских зданиях, в которых тушение пожара возможно осуществлять снаружи — от надземных пожарных гидрантов, размещённых таким образом, чтобы обеспечивать орошение каждой точки помещения нормативным числом струй с соответствующим расходом воды, при длине рукавов не более 40 м.

5.2 Технические решения по размещению установок внутренних пожарных кранов

5.2.1 Внутренние пожарные краны следует устанавливать преимущественно у входов, на отапливаемых площадках (за исключением незадымляемых) лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах, тамбур-шлюзах (лифтовых холлах) лифтов, предназначенных для транспортировки подразделений пожарной охраны, а также в других легко доступных местах. При этом их размещение не должно препятствовать эвакуации людей.

5.2.2 Внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания высотой 50 м и более должны быть оборудованы двумя выведенными наружу пожарными патрубками с соединительными головками (типа Storz) диаметром 80 мм для подключения пожарных рукавов. В здании должна быть установлена задвижка и обратный клапан, расположенные в непосредственной близости от наружного входа.

Наружные патрубки с соединительными головками должны размещаться на внешней стене здания, в остеклённых нишах на высоте не более 1,40 м от уровня земли и обозначаться указательными знаками в соответствии с действующими стандартами.

5.2.3 В отдельных зонах складских зданий с высотой складирования более 5,5 м, в моноблочных зданиях, на вокзалах, в аэропортах и т.п., при отсутствии возможности установки пожарных кранов на стены или колонны допускается их установка в специальные шкафы, размещаемые на уровне пола либо в его нишах.

5.2.4 Шкафы внутренних пожарных кранов должны предусматриваться навесными (открытыми) или встроенными (заглубленными) в конструкции здания. Маркировка пожарных кранов должна выполняться в соответствии с требованиями SM ISO 3864-1,2,3,4, SM EN ISO 7010, а также других действующих стандартов.

На дверце шкафа пожарного крана должна быть установлена табличка с указанием аттестованного специалиста и его контактного номера телефона, ответственного за техническое обслуживание установки внутренних пожарных кранов данного здания.

5.2.5 При отсутствии светового указателя пожарного крана его идентификация должна осуществляться с помощью аварийного (эвакуационного) освещения, с установкой на дверце шкафа указательного знака с люминесцентным покрытием.

5.2.6 Пожарные краны следует устанавливать на высоте 1,35 м от уровня пола и размещать в шкафах, оборудованных вентиляционными отверстиями и устройствами для визуального осмотра без необходимости вскрытия.

Спаренные пожарные краны допускается устанавливать один над другим, при этом второй (нижний) кран должен располагаться на высоте не менее 1 м от уровня пола.

5.2.7 При устройстве ниши в противопожарной преграде предел огнестойкости преграды в месте расположения ниши должен соответствовать нормативному значению предела огнестойкости.

5.2.8 Внутренние пожарные краны должны быть укомплектованы рукавами типа «semirigid» или рукавами типа «plat», а также универсальными пожарными стволами для формирования, регулирования и контроля водяной струи (в соответствии с требованиями SM EN 671-1 или SM EN 671-2).

5.2.9 Рукава типа «semirigid» должны иметь один из следующих внутренних диаметров: 19 мм, 25 мм или 33 мм.

Номинальный диаметр рукава типа «plat» не должен превышать 50 мм и 65 мм.

Исключение составляют специальные требования нормативных документов, допускающие применение других значений.

a) Длина рукава типа «semirigid» не должна превышать 30 м.
b)Длина рукава типа «plat» не должна превышать 20 м.
c) Исключение составляют специальные требования нормативных документов, допускающие использование рукавов другой длины.

5.2.10 Универсальный пожарный ствол должен обеспечивать следующие режимы работы:

- выключено;
- распылённая струя;
- компактная струя.

5.2.11 Универсальный пожарный ствол должен быть оснащён запорным краном подачи воды. Запорный кран должен быть оборудован механизмом, обеспечивающим плавное открывание. Кран должен закрываться поворотом вентиля по часовой стрелке, а направление открывания должно быть чётко обозначено (промаркировано).

5.2.12 Для внутреннего пожарного крана, оборудованного рукавом типа «semirigid», барабан должен быть оснащён двумя круглыми боковыми дисками диаметром не более 800 мм и катушкой диаметром не менее 200 мм — для рукавов диаметром 19 мм и 25 мм, и не менее 280 мм — для рукавов диаметром 33 мм. Барабан должен свободно вращаться вокруг своей оси.

5.2.13 Укладка рукава типа «plat» в шкаф внутреннего пожарного крана должна производиться одним из следующих способов:

- на барабан,
- методом сдвоенной укладки
- или путём скатывания рукава.

Барабан должен свободно вращаться вокруг своей оси, обеспечивая беспрепятственное развертывание рукава. Внутренний барабан должен иметь минимальный диаметр 70 мм и быть снабжён двумя круглыми боковинами диаметром не менее 110 мм.

5.2.14 Шкаф пожарного крана должен быть оборудован дверцей, допускается её запирание на замок. При наличии замка с наружной стороны шкафа должно предусматриваться устройство для экстренного открытия, защищённое прозрачным материалом, который при пожаре может быть легко разбит без риска получения травм от осколков или острых краёв.

Расположение запорного крана с завинчивающимся до упора штоком должно обеспечивать наличие свободного пространства не менее 35 мм вокруг наружного диаметра вентиля.

Дверца шкафа пожарного крана должна открываться не менее чем на 170°.

5.2.15 Водоснабжение внутренних пожарных кранов для зданий и сооружений, подключённых к хозяйственно-питьевому или производственному водопроводу, допускается предусматривать как раздельным, так и совмещённым, с кольцевой или тупиковой схемой.

5.2.16 Внутренний противопожарный водопровод должен предусматриваться отдельно от хозяйственно-питьевого и производственного водопровода в следующих случаях:

a) в зданиях, оснащённых одной из автоматических установок пожаротушения: спринклерной, дренчерной, с использованием воды тонкого распыления или водяного тумана высокого давления;
b) в зданиях, где для хозяйственно-питьевого или производственного водоснабжения применены распределительные сети из пластмассовых труб, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам;
c) в зданиях, где необходимое давление в установках пожаротушения превышает 6 бар;
d) при наличии технических условий от поставщика воды, согласно которым общая водопроводная сеть не способна обеспечить нормативный расход воды для целей пожаротушения.

5.2.17 Использование пластмассовых труб в объединённых и обособленных системах внутреннего противопожарного водопровода не допускается, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам. Также не допускается прокладка таких труб под электрическими кабелями в полупроходных, проходных каналах и тоннелях.

Автономную систему противопожарного водоснабжения (вводы, сети, стояки) следует выполнять из металлических труб, за исключением чугунных.

5.2.18 Внутренние сети водопровода холодной воды следует выполнять кольцевыми и подключать к наружной кольцевой сети холодного водопровода не менее чем двумя вводами, если:

- в здании установлено 12 и более пожарных кранов, либо
- здание оборудовано спринклерными или дренчерными системами, при числе узлов управления более трёх.

5.2.19 При наличии двух и более вводов следует, по возможности, подключать их к разным участкам наружной кольцевой сети водопровода.

Между вводами в здание на наружной сети необходимо устанавливать запорную арматуру, обеспечивающую подачу воды в здание при аварии на одном из участков сети.

5.2.20 Установку запорной арматуры на внутренних водопроводных сетях следует предусматривать:

- у основания стояков системы внутреннего противопожарного водопровода, если на стояке установлено 5 и более пожарных кранов;
- на поэтажных кольцевых водопроводных сетях, при условии, что при аварийном отключении отключается не более 5 пожарных кранов на одном этаже здания.

5.2.21 Запорная арматура на водопроводной сети должна устанавливаться на высоте не более 1,8 м от уровня пола и опломбироваться в положении «открыто», если не предусмотрено дистанционное управление.

5.2.22 Гидростатическое давление в системе хозяйственно-питьевого или совмещённого хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенных санитарно-технических приборов не должно превышать 0,4 МПа. На отметке наиболее высоко расположенных приборов давление должно соответствовать паспортным данным этих приборов, а при их отсутствии — быть не менее 0,04 МПа.

5.2.23 Гидростатическое давление на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана в системе раздельного противопожарного водопровода, а также в схемах, где пожарные стояки используются для подачи транзитных хозяйственно-питьевых расходов воды на верхние этажи (в схемах с верхней разводкой), не должно превышать 0,9 МПа.

5.2.24 При давлении у пожарных кранов свыше 0,4 МПа между пожарным краном и соединительной головкой следует предусматривать установку локальных регуляторов давления либо диафрагм, снижающих избыточное давление. Допускается установка диафрагм с одинаковым диаметром отверстий на 3–4 этажах здания.

5.2.25 Свободное давление у внутренних пожарных кранов должно соответствовать требованиям SR EN 671-1 — для кранов, оборудованных рукавами типа «semirigid», и SR EN 671-2 — для кранов с рукавами типа «plat».

Для пожарных кранов с рукавами типа «plat» необходимо обеспечить формирование компактной струи воды достаточной высоты, позволяющей эффективно тушить пожар в любое время суток, включая самые удалённые и верхние участки здания.

Минимальная высота и радиус действия компактной части струи должны приниматься равными высоте помещения (от уровня пола до самой высокой точки перекрытия или покрытия), но не менее:

a) 6 м — для жилых, общественных, административных, административно-бытовых, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий высотой до 50 м;
b) 8 м — для жилых, административных и административно-бытовых зданий высотой свыше 50 м;
c) 16 м — для общественных, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий высотой свыше 50 м.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Давление у пожарных кранов следует определять с учётом потерь напора в пожарных рукавах длиной 10, 15 или 20 м — для кранов, оборудованных рукавами типа «plat», и длиной не более 30 м — для кранов с рукавами типа «semirigid».

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Для получения пожарных струй с расходом воды до 4 л/с следует использовать пожарные краны и рукава диаметром 19 мм, 25 мм, 33 мм или 50 мм. Для формирования струй большей производительности — следует применять краны и рукава диаметром 65 мм.

При наличии технико-экономического обоснования допускается использование пожарных кранов диаметром 50 мм с расходом свыше 4 л/с.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. Для формирования пожарных струй с расходом 1,5 л/с следует применять пожарные краны и рукава диаметром 19 мм, 25 мм или 33 мм.

5.2.26 Установки с внутренними пожарными кранами должны проектироваться и монтироваться таким образом, чтобы обеспечить возможность их оперативного приведения в действие при возникновении пожара. Допускается дистанционный запуск насосов и кранов с электрическим приводом.

5.2.27 Проектирование и монтаж сетей водоснабжения для тушения пожара от внутренних пожарных кранов должны исключать возможность их замерзания, а также обеспечивать свободный доступ для осмотра и проведения ремонтных работ.

5.2.28 Трубопроводы в помещениях, где возможно замерзание воды, должны быть выполнены по типу водо-воздушной установки.

Секционирующий кран (электрозадвижка), отделяющий трубопровод, заполненный водой, от сухого (заполненного воздухом) трубопровода, должен устанавливаться в помещении, где обеспечивается минимальная температура не ниже +4 °C.

Трубопроводы, обслуживающие внутренние пожарные краны и расположенные в зонах с риском замерзания, должны быть оборудованы дренажной арматурой, установленной в непосредственной близости от секционирующего крана (электрозадвижки).

5.3 Параметры установки с внутренними пожарными кранами

5.3.1 Продолжительность работы внутренних пожарных кранов следует принимать равной 3 часам.

При установке пожарных кранов в составе систем автоматического пожаротушения, продолжительность их работы должна соответствовать времени функционирования этих автоматических систем.

5.3.2 При определении мест размещения и количества пожарных стояков и внутренних пожарных кранов в зданиях необходимо учитывать следующее:

a) в производственных и общественных зданиях, при расчётном количестве струй не менее трёх, а в жилых зданиях — не менее двух, допускается установка спаренных пожарных кранов на стояках;
b) в жилых зданиях с межквартирными коридорами длиной до 10 м, при расчётном числе струй две, каждую точку помещения допускается орошать двумя струями, подаваемыми из одного пожарного стояка;
c) в жилых зданиях с межквартирными коридорами длиной свыше 10 м, а также в производственных и общественных зданиях при расчётном числе струй — две и более, каждую точку помещения следует орошать двумя струями — по одной струе из двух смежных стояков (разных пожарных шкафов).

Обязательной является установка внутренних пожарных кранов в тамбур-шлюзах (лифтовых холлах) у лифтов, предназначенных для подъёма подразделений пожарной охраны.

Установку пожарных кранов в технических этажах, на чердаках и в технических подпольях следует предусматривать при наличии в них горючих материалов и конструкций.

Количество струй, подаваемых из одного стояка, следует принимать не более двух.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При количестве струй четыре и более, для обеспечения общего требуемого расхода воды, допускается использование пожарных кранов на смежных этажах.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В общую длину коридора включается суммарная длина межквартирных коридоров, холлов освещения, переходов, галерей и других аналогичных помещений на этаже (за исключением лестничных клеток и лифтовых холлов).

5.3.3 Минимальный расход компактной и распылённой струи в зависимости от диаметра сопла пожарного ствола при различных доступных давлениях воды на выходе из секции, для внутренних пожарных кранов, оборудованных рукавами типа «semirigid», приведён в таблице 1

Для внутренних пожарных кранов, оснащённых рукавами типа «plat», значения устанавливаются в соответствии с NCM G.03.03.

Таблица 1 - Минимальный расход компактной и распыленной струи для пожарных кранов, оборудованных рукавами типа «semirigid» (SM EN 671-1)

Диаметр спрыска наконечника пожарного ствола, [mm]	Минимальный расход воды Q [л/мин]			Коэффициент K (смотри Примечание)
	P = 0,2MPa	P = 0,2MPa	P = 0,2MPa	
4	12	18	22	9
5	18	26	31	13
6	24	34	41	17
7	31	44	53	22
8	39	56	68	28
9	48	66	80	33
10	59	84	102	42
12	90	128	156	64
ПРИМЕЧАНИЕ - Расход Q при давлении P рассчитывается с соотношением $Q = K \cdot \sqrt{10 \cdot P}$, где расход Q выражается в литрах/минуту и давление P в MPa, на манометре (1Mpa = 10 bar).				

5.3.4 Нормативное минимальное давление у внутреннего пожарного крана должно компенсировать все потери давления в пожарных рукавах и обеспечивать формирование компактных или распылённых струй воды с расходом, установленным в таблице 1 — для пожарных кранов, оборудованных рукавами типа «semirigid», и в соответствии с NCM G.03.03 — для пожарных кранов с рукавами типа «plat», в зависимости от диаметра спрыска наконечника пожарного ствола.

5.3.5 Расчётный расход воды, необходимый для определения размеров водопроводных труб внутреннего противопожарного водопровода, определяется следующим образом:

a) при подаче воды на внутренние пожарные краны через объединённую сеть хозяйственно-питьевого или производственного водопровода расчётный расход воды определяется путём суммирования расхода на пожаротушение с расчётным расходом хозяйственно-питьевой или производственной воды, устанавливаемым в соответствии с действующими нормативами, за исключением 85 % от расчётного расхода на душевые, технологическую промывку и мытьё полов они не учитываются в расчёте;
b) при подаче воды на внутренние пожарные краны через отдельную сеть расчётный расход воды и количество одновременно действующих струй определяются согласно NCM G.03.03.

5.3.6 В зданиях высотой шесть этажей и более при объединённой системе хозяйственно-противопожарного водопровода пожарные стояки следует кольцевать в верхней части. При этом, для обеспечения циркуляции (сменности) воды в здании, необходимо предусматривать соединение (кольцевание) противопожарных стояков с одним или несколькими водоразборными стояками с установкой запорной арматуры.

Стояки раздельной системы противопожарного водопровода рекомендуется соединять перемычками с другими водопроводными системами, при условии, что такая взаимосвязь допускается.

5.3.7 Определение диаметра трубопроводов сети водоснабжения для внутренних пожарных кранов, а также расчет суммарных потерь напора (линейных и местных) выполняется в первую очередь для основной трассы водопроводной сети — от наиболее гидравлически невыгодно расположенного пожарного крана (наиболее удалённого по горизонтали и расположенного на наивысшей отметке) до точки подключения сети к источнику водоснабжения.

5.3.8 В случае, если нормативами предусмотрена одновременная работа двух и более пожарных струй, необходимо выполнять гидравлический расчет балансировки сети, обеспечивающий требуемые значения расхода и давления на каждом работающем пожарном кране.

5.3.9 Гидравлический расчёт кольцевой водопроводной сети внутренних пожарных кранов должен обеспечивать выполнение всех эксплуатационных параметров сети, в том числе при её секционировании.

5.3.10 Для зданий общественных, общественно-административных и административно-бытовых:

a) при высоте свыше 50 м и объёме до 50 000 м³ расход воды следует принимать не менее 40 л/с, из которых от пожарных кранов — 4 струи по 2,5 л/с каждая и 30 л/с — на пожарный стояк;
b) при высоте свыше 50 м и объёме свыше 50 000 м³ расход воды следует принимать не менее 50 л/с, из которых от пожарных кранов — 8 струй по 2,5 л/с каждая и 30 л/с — на пожарный стояк.

Для производственных зданий (независимо от категории) высотой свыше 50 м и объёмом до 50 000 м³ следует принимать не менее 4 струй по 5 л/с каждая; при большем объёме зданий — 8 струй по 5 л/с каждая.

Для зданий, имеющих расчётное число струй, равное 8, расчёт сетей ведётся исходя из условия подачи 4 струй на этаже пожара и по 2 струи — на этаж выше и этаж ниже очага возгорания.

Пожарные стояки должны обеспечиваться водой от самостоятельных насосов и прокладываться в доступных местах: в тамбур-шлюзах 1-го типа перед незадымляемыми лестничными клетками типа SF3 либо в шлюзах 1-го типа перед лифтами, работающими в режиме «транспортировка пожарных подразделений».

Давление воды у соединительных головок должно составлять не менее 0,2 МПа и не более 0,5 МПа. Соединительные головки должны быть размещены в нишах с дверцами, оборудованными внутренними замками.

5.3.11 Проверка и техническое обслуживание внутренних пожарных кранов должны осуществляться в соответствии с Постановлением Правительства № 847/2022, а также стандартом SM EN 671-3.

6 Пожарный сухотруб

6.1 Пожарный сухотруб — это стационарная жесткая трубопроводная установка, смонтированная внутри здания и предназначенная исключительно для использования в случае чрезвычайных ситуаций (пожаров).

6.2 Сухотрубами должны оборудоваться следующие категории зданий:

a) общественные здания высотой более 28 м, а также здания в четыре этажа и более, имеющие залы вместимостью более 100 человек;
b) надземные открытые или закрытые автостоянки с числом уровней более четырёх, а также все подземные автостоянки;
c) подземные общественные здания площадью более 600 м² и/или с двумя и более подземными этажами;
d) производственные и/или складские здания, имеющие пять и более надземных этажей.

6.3 Оснащение здания пожарным сухотрубом не исключает необходимости устройства других установок водяного пожаротушения в соответствии с требованиями нормативных документов.

6.4 Для подключения к пожарному сухотрубу должен быть обеспечен подъезд как минимум для двух пожарных автомобилей к соединительным головкам, выведенным на фасад здания.

6.5 Соединение типа «Storz» диаметром 80 мм для подачи воды в пожарный сухотруб должно размещаться на фасаде здания, закрываться блокировочной заглушкой и устанавливаться в нижней части сухотруба. При этом необходимо предусмотреть установку обратного клапана, задвижки и дренажного клапана. Дренажный клапан, расположенный в подвале, должен находиться в нормально закрытом положении.

6.6 Соединительные головки пожарного сухотруба должны устанавливаться в легко обозримом месте, отдельно от других соединений, на высоте 0,8–1,2 м от уровня земли и под углом 45° к вертикали.

6.7 Для идентификации соединительных головок пожарного сухотруба их следует маркировать указательным знаком с надписью «ПОЖАРНЫЙ СУХОТРУБ», в соответствии с примером, приведённым на рисунке 1.

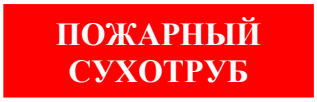


Рисунок 1 - Указательный знак пожарного сухотруба

6.8 Для каждого пожарного отсека здания должен устанавливаться отдельный пожарный сухотруб.

Горизонтальные участки трубопровода сухотруба должны иметь минимальную длину и обеспечивать возможность полного опорожнения. Указанный трубопровод следует прокладывать в доступных местах — в подвальном или первом (партерном) этажах здания.

Прокладка через санитарно-технические, электрические и лифтовые шахты не допускается.

6.9 Пожарный сухотруб должен устанавливаться в зоне доступа с каждого лестничного пролета в лестничной клетке или в смежной технической шахте.

6.10 Пожарный сухотруб допускается прокладывать как открытым способом, так и скрыто — внутри строительных конструкций. При скрытой установке в толще стены не должно происходить снижения предела её огнестойкости.

6.11 Трасса прокладки пожарного сухотруба должна быть, как правило, вертикальной. Допускаются локальные отклонения от вертикали при наличии технического обоснования.

6.12 Места соединений и подключений сухотруба должны быть промаркированы в соответствии со стандартами SM ISO 3864 / 1, 2, 3, 4 и SM EN ISO 7010.

6.13 Пожарный сухотруб должен предусматриваться с диаметром 80 мм и иметь на каждом этаже здания подключения для пожарных рукавов с соединением типа «Storz» и условным проходным диаметром 50 мм.

6.14 На каждом этаже перед подключением для рукава должен быть предусмотрен запорный кран.

Подключения для рукавов следует располагать в лестничных клетках или в зонах доступа к лестницам, в зависимости от назначения здания, с обеспечением защиты каждого этажа.

Максимальная высота установки подключения для рукава не должна превышать 1,5 м от уровня пола.

6.15 Необходимо предусмотреть достаточное пространство для подключения рукава и свободного управления маховиком крана.

6.16 Подключения для рукава допускается устанавливать как в открытом, так и в скрытом исполнении. Они должны быть промаркированы надписью: «ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИ ПОЖАРЕ»,в соответствии с примером, приведённым на рисунке 2.



Рисунок 2 - Указатель для подключения при пожаре к пожарному сухотрубу

6.17 В проектной документации должно быть указано испытательное давление для пожарного сухотруба, которое принимается равным 1,5-кратному рабочему давлению, но не менее 16 бар.

6.18 Пожарный сухотруб должен быть изготовлен из металлических труб, обеспеченных антикоррозионной защитой.

7 Установки наружных пожарных гидрантов

7.1Техническое оснащение наружными пожарными гидрантами

7.1.1 (1) Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) и количество одновременно возможных пожаров в населённом пункте для расчёта магистральных (расчётных кольцевых) линий водопроводной сети следует принимать по таблице 5 СНиП 2.04.02.

(2) Если, согласно заключению компании-поставщика воды, водопроводные сети в населённом пункте не обеспечивают требуемый расход воды и давление, необходимо предусматривать запас воды для пожаротушения зданий в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02.

(3) Необходимый объём воды для тушения пожара в зданиях, указанных в пункте 2, может быть обеспечен за счёт расширения распределительной сети населённого пункта, распределительной сети объекта и/или собственного запаса воды.

(4) Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) жилых и общественных зданий для расчёта соединительных и распределительных линий водопроводной сети, а также сети внутри микрорайона или квартала следует принимать по таблице 6 СНиП 2.04.02 — для здания, требующего наибольшего расхода воды.

(5) Расход воды на наружное пожаротушение на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях (на один пожар) следует принимать по таблицам 7 или 8 СНиП 2.04.02 — для здания, требующего наибольшего расхода воды.

7.1.2 Для зданий, указанных в п. 7.1 (2), расположенных в застроенных или незастроенных частях населённых пунктов, не оборудованных сетью водоснабжения, наружное пожаротушение должно обеспечиваться собственными системами водоснабжения и распределительными сетями, оборудованными гидрантами, проложенными и рассчитанными в соответствии с нормативными требованиями.

Допускается использование наружного противопожарного водоснабжения из ёмкостей (резервуаров, водоёмов) в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02.

Также допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение в случаях, предусмотренных СНиП 2.04.02.

7.2 Технические решения по проектированию и монтажу установок наружных пожарных гидрантов

7.2.1 (1) Наружные пожарные гидранты должны устанавливаться в подземном или надземном исполнении.

(2) Сливное устройство наружного гидранта должно располагаться ниже глубины промерзания грунта.

7.2.2 Установку наружных пожарных гидрантов, как правило, следует предусматривать на трубопроводах с диаметром не менее:

a) 100 мм — для гидрантов с диаметром Ø 80 мм; соответствующие стандарты: SM SR EN 14384 или SM SR EN 14339;
b) 150 мм — для гидрантов с диаметром Ø 100 мм; соответствующие стандарты: SM SR EN 14384 или SM SR EN 14339;
c) 250 мм — для гидрантов с диаметром Ø 150 мм; соответствующий стандарт: SM SR EN 14384.

Допускается, в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02, предусматривать диаметр трубопровода, совмещённого с противопожарным водопроводом, не менее 75 мм в сельских населённых пунктах.

7.2.3 Комплектация наружных пожарных гидрантов должна осуществляться в соответствии с наихудшим сценарием пожара, предусмотренным в проекте (например, для здания или пожарного отсека с максимальным расчетным расходом воды, тушения на наивысшем уровне (этаже) и т.д.).

7.2.4 Для сетей, давление в которых не обеспечивает возможность тушения пожара непосредственно от наружного пожарного гидранта, необходимое оборудование, принадлежности и материалы для тушения пожара должны храниться на ближайшем пожарном посту или в подразделении, оснащённом мотопомпой или пожарным автомобилем.

7.2.5 Для сетей, давление и расход воды которых обеспечивают тушение пожара от наружных пожарных гидрантов, сами гидранты дополнительно комплектуются в соответствии с установленными нормативами. Дополнительное оборудование должно храниться в пожарных щитах, установленных на стенах зданий, либо на передвижных тележках, размещаемых в помещении пожарного поста.

7.2.6 Пожарные струи от наружных пожарных гидрантов должны обеспечивать возможность тушения во всех точках защищаемых зданий (объектов), с учётом зоны действия гидранта и длины используемых пожарных рукавов:

a) не более 120 м — при условии, что в гидрантах обеспечено нормативное давление и расход воды;
b) не более 150 м — при использовании мотопомп;
c) не более 200 м — при использовании автонасосов.

7.2.7 Наружные пожарные гидранты должны устанавливаться на расстоянии не менее 5 м от наружных стен зданий, которые они защищают.

7.2.8 Наружные пожарные гидранты, подключённые к сетям, в которых нормативное давление воды обеспечивается с помощью передвижных насосов (мотопомп или автонасосов), должны размещаться на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части.

Наружные пожарные гидранты, подключённые к сетям водоснабжения, обеспечивающим нормативное давление для тушения пожара непосредственно (без использования передвижных насосов), допускается устанавливать на большем расстоянии от проезжей части.

Подземные пожарные гидранты не допускается устанавливать под проезжей частью улиц.

Запрещается асфальтирование крышек подземных гидрантов или покрытие их любыми другими материалами, препятствующими их идентификации или использованию.

7.2.9 Подземные пожарные гидранты, не установленные под вымощенные тротуары, должны закрепляться в бетонных блоках.

Во всех возможных случаях рекомендуется предусматривать установку надземных пожарных гидрантов.

7.2.10 Местоположение наружных пожарных гидрантов и колодцев с задвижками для пожарных установок должно обозначаться указателями, выполненными в соответствии со стандартами SM ISO 3864 / 1, 2, 3, 4 и SM EN ISO 7010.

7.2.11 Водоснабжение наружных пожарных гидрантов допускается осуществлять от одной из следующих систем:

a) наружные пожарные гидранты, подключённые к сетям водоснабжения, которые обеспечивают нормативное давление для тушения пожара непосредственно из них и позволяют производить тушение с помощью пожарных рукавов, подключённых напрямую к гидрантам. Данную систему следует предусматривать при наличии горючих строительных конструкций зданий или при хранении горючих материалов (древесины, соломы, камыша, горючих жидкостей и т. д.), способствующих быстрому распространению пожара, а также в случае отсутствия достаточного количества персонала и передвижного пожарного оборудования;
b) сети, давление в которых не обеспечивает тушение пожара непосредственно из пожарного гидранта (измеряется на поверхности земли) без использования передвижных насосов. В этих сетях давление воды должно быть не менее 0,7 бар.

7.2.12 При наличии технико-экономического и противопожарного обоснования допускается применение комбинированной системы сетей или системы сетей и водоёмов (резервуаров).

7.2.13 Устройства подключения пожарных рукавов к надземным гидрантам должны быть оборудованы полугайками типа «Storz» с проходным диаметром не менее 65 мм. Подача воды от гидранта должна осуществляться с помощью стационарно установленного ключа или маховика.

Цвет надземного наружного пожарного гидранта должен быть красным, в соответствии с требованиями: SM ISO 3864 / 1, 2, 3, 4 и SM EN ISO 7010.

7.2.14 Устройство подключения пожарного рукава должно быть оснащено заглушкой, надёжно зафиксированной в закрытом положении в процессе штатной эксплуатации.

Конструкция крепления заглушки должна обеспечивать возможность её снятия только уполномоченным персоналом или сотрудниками генеральной инспекции по чрезвычайным ситуациям, а также предотвращать её случайное удаление. Заглушка должна быть совместима по конструкции с устройством подключения гидранта.

7.2.15 Подземные пожарные гидранты должны обеспечивать возможность подключения переносной колонки путём ввинчивания (вращением против часовой стрелки).

Включение подземных пожарных гидрантов должно осуществляться с помощью специального гидрантного ключа либо других несъёмных устройств, встроенных в конструкцию гидранта.

7.3 Параметры установок с наружными пожарными гидрантами

7.3.1 Продолжительность тушения пожара должна приниматься равной 3 часам; для зданий I и II степеней огнестойкости с несгораемыми несущими конструкциями и утеплителем, с помещениями категорий D и E — 2 часа.

7.3.2 Максимальный срок восстановления запаса воды для пожаротушения не должен превышать:

a) 24 часов — в населённых пунктах и на промышленных предприятиях с помещениями категорий по пожарной опасности A, B, C;
b) 36 часов — на промышленных предприятиях с помещениями категорий по пожарной опасности D и E;
c) 72 часов — в сельских населённых пунктах и на сельскохозяйственных предприятиях.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 - Для промышленных предприятий с расходом воды на наружное пожаротушение 20 л/с и менее допускается увеличение времени восстановления пожарного запаса воды до:
– 48 часов — для помещений категорий D и E;
– 36 часов — для помещений категории C.

ПРИМЕЧАНИЯ: 2 - На период восстановления пожарного запаса воды допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды:

– до 70 % от расчётного расхода — для систем водоснабжения I и II категорий;
– до 50 % — для систем III категории;
а также ограничение подачи воды на производственные нужды в соответствии с аварийным графиком.

7.3.3 Количество, тип, размещение и удельный расход воды наружных пожарных гидрантов, установленных на распределительной сети наружного противопожарного водопровода, должны обеспечивать расчётный расход воды Q_{ie} [л/с] для каждого пожарного отсека здания, с учётом утверждённой схемы пожаротушения (с использованием передвижных насосов или пожарных рукавов, подключаемых непосредственно к гидрантам).

7.3.4 Расчёт количества пожарных гидрантов должен обеспечивать подачу воды в каждую точку здания с необходимым числом одновременно действующих струй, обеспечивающих нормативный расход воды, установленный для данного типа здания.

7.3.5 При определении расстояния от наружных пожарных гидрантов до защищаемого объекта необходимо учитывать высоту здания с внешней стороны, не превышающую 45 метров.

7.3.6 Расчётный расход воды распределительных водопроводов, предназначенных для двух и более установок пожаротушения (внутренние пожарные краны, наружные пожарные гидранты, автоматические установки пожаротушения и т.п.), следует определять путём суммирования расчётных расходов воды всех установок.

7.3.7 Удельный расход воды наружного пожарного гидранта и расчётный расход воды системы водоснабжения определяются в зависимости от требуемой длины компактной струи, назначения и характеристик защищаемого объекта (конструкции).

7.3.8 Длина компактной струи определяется в соответствии с действующими нормативными документами и должна обеспечивать возможность тушения пожара в наиболее удалённых горящих точках помещений.

8 Приемка установок пожаротушения с внутренними пожарными кранами и/или наружными пожарными гидрантами.

8.1 К моменту приёмки установки в эксплуатацию должны быть полностью выполнены работы по монтажу, проведена комплексная наладка и осуществлены индивидуальные испытания.

8.2 При приёмке установки в эксплуатацию монтажно-наладочная организация должна представить комиссии:
a) документацию (комплект рабочих чертежей проекта с внесёнными в них изменениями);
b) акты гидравлических испытаний и другую исполнительную документацию;
c) сертификаты, технические паспорта или иные документы, подтверждающие качество материалов, изделий и оборудования, применённых при выполнении монтажных работ.

8.3 Рабочая комиссия должна:

a) проверить наличие технической документации;
b) провести визуальный осмотр установки на соответствие разработанной и утверждённой технической документации;
c) при необходимости провести комплексное опробование установки и дать соответствующую оценку. Методика комплексного опробования (использование стволов с водомерами или емкостной метод) определяется рабочей комиссией в каждом конкретном случае;
d) проверить наличие положительного акта контроля, выданного подразделением спасателей и пожарных, в зоне обслуживания которого расположена установка пожаротушения с наружными пожарными гидрантами, или акта, составленного аттестованными специалистами.

8.4 В случае выявления рабочей комиссией несоответствий выполненных монтажно-наладочных работ требованиям технической документации либо получения отрицательной оценки по результатам комплексного опробования, составляется акт (протокол) с перечнем выявленных недостатков. На основании данного акта монтажно-наладочная организация обязана устранить указанные недостатки и повторно представить установку для приёмки.

8.5 При отсутствии замечаний со стороны приёмочной комиссии установка принимается в эксплуатацию. С этого момента заказчик принимает на себя ответственность за её эксплуатацию и техническое обслуживание. Приёмка установки в эксплуатацию без заключённого договора на техническое обслуживание не допускается.

8.6 Монтажная организация обязана предоставить пользователю задокументированную процедуру контроля, осмотра и технического обслуживания системы с целью обеспечения её бесперебойной и эффективной работы в случае возникновения пожара.

9 Эксплуатация установок

9.1 Общие положения

9.1.1 Ответственность за установку несёт собственник или пользователь объектов (зданий), защищённых от пожара данными установками.

Собственники и пользователи обязаны эксплуатировать и содержать установки в исправном и безопасном состоянии в соответствии с требованиями действующих нормативных и законодательных актов, проектной документации, а также инструкциями и правилами, установленными производителями оборудования.

9.1.2 Собственник или пользователь должен разработать и реализовать собственный график контроля и осмотров, установить график проверок, текущего ремонта и технического обслуживания, а также документировать выполненные работы, в том числе в соответствующем журнале.

График контроля и осмотров должен разрабатываться на основании положений проекта и инструкций по эксплуатации установок, подготовленных проектировщиком, с соблюдением специальных правил.

9.1.3 Собственник или пользователь должен заключить договор с аттестованным в данной области специалистом либо с юридическим лицом, имеющим в штате такого специалиста, на выполнение работ по проверке, техническому обслуживанию и ремонту установки.

9.1.4 Текущий ремонт проводится на основании результатов контроля, осмотров, проверок и технических ревизий.

При проверке обслуживающая организация должна выявить любые изменения в структуре здания, его эксплуатации, способах хранения веществ и материалов, системах отопления, освещения, а также в оборудовании и т.п. Кроме того, она должна проанализировать возможные риски при эксплуатации установки и принять меры по их устранению.

Техническое обслуживание установок пожаротушения проводится периодически, в соответствии с паспортными данными и техническими характеристиками каждого элемента установки, но не реже одного раза в 6 месяцев.

Ремонт и техническое обслуживание установок пожаротушения допускается проводить только аттестованным персоналом.

9.1.5 После проведения проверки, ремонта или технического обслуживания, обслуживающая организация должна представить заказчику датированный и подписанный отчет, содержащий информацию о выполненных работах, внесенных изменениях, необходимых дополнительных действиях, а также о любых выявленных неблагоприятных внешних факторах.

9.1.6 Собственник или пользователь должен назначить приказом по предприятию ответственное лицо за проведение периодических проверок установки. Частота проверок определяется в зависимости от условий окружающей среды и степени пожарной опасности, но не реже одного раза в неделю. Назначенное ответственное лицо обязано своевременно и тщательно выполнять проверку установки, а также контролировать действия обслуживающей организации, осуществляющей работы согласно графику проверок, текущего ремонта и технического обслуживания, включая ведение журнала регистрации вмешательств и неисправностей.

В журнал должны вноситься следующие записи:

а) результаты проверок;

b) события, влияющие на работу установки (например, пожар, непреднамеренный запуск, отключение, выявленные дефекты и т.п.), а также предпринятые или подлежащие принятию меры;
c) выполненные работы по обслуживанию и ремонту (с указанием причины и характера работ).

9.1.7 Ответственное лицо обязано знать:

a) конфигурацию установки в деталях;
b) способ её запуска;
c) действия, которые необходимо предпринять в случае пожара;
d) расположение и назначение каждого элемента установки;
e) рабочие параметры установки, предусмотренные проектной документацией, а также последствия их несоблюдения;
f) возможные причины, способные нарушить нормальное функционирование установки, и способы их устранения.

С этой целью должны быть вывешены функциональная схема установки и инструкции по эксплуатации оборудования, аппаратов и приборов, предоставленные монтажной организацией.

9.1.8 Обслуживающая организация обязана устранить любую неисправность немедленно после получения уведомления о ней.

Персонал, ответственный за эксплуатацию и техническое обслуживание систем и установок пожаротушения, должен пройти соответствующее обучение и быть ознакомлен с положениями настоящего нормативного документа, а также с другими специальными требованиями.

9.1.9 Расширение или изменение установки допускается только на основании проекта, утверждённого первоначальным проектировщиком установки, либо на основании технической экспертизы, выполненной техническим экспертом, аттестованным в данной области.

9.1.10 При восстановлении и модернизации установок пожаротушения следует учитывать результаты проведённых проверок, осмотров и технических ревизий, проведённых в процессе эксплуатации, а также нормативную продолжительность службы элементов, степень их физического и морального износа, влияние этих факторов на функционирование установки, частоту возникновения неисправностей, предполагаемые расходы на восстановление и иные аспекты.

9.2 Эксплуатация пожарных кранов и наружных пожарных гидрантов

9.2.1 Ответственное лицо обязано регулярно проверять внутренние пожарные краны на предмет:

a) возможности лёгкого и полного открытия и закрытия крана;
b) удовлетворительного состояния пожарного рукава, включая отсутствие видимых повреждений;
c) свободного доступа к крану — хранение каких-либо материалов или оборудования перед ним или на нём не допускается;
d) комплектности оборудования;
e) отсутствия явных неисправностей, утечек или признаков коррозии;
f) чёткости и точности маркировки.

При выявлении нарушений ответственное лицо должно незамедлительно принять меры по их устранению.

9.2.2 Персонал, работающий в помещениях, оснащённых внутренними пожарными кранами, должен быть обучен их правильному использованию.

9.2.3 Обслуживающая организация, в штате которой имеется аттестованный в данной области специалист, должна проводить проверку полностью развернутого пожарного рукава под давлением и выполнять его перемотку не реже одного раза в 6 месяцев. При этом проверяются следующие параметры:
a) рукав не должен иметь коррозии, утечек, деформаций, повреждений или трещин по всей длине; при обнаружении дефектов рукав подлежит немедленной замене на исправный, предварительно испытанный при максимальном рабочем давлении;

b) крепёжные элементы должны быть жёстко закреплены и не иметь видимых повреждений;
c) подача воды должна быть непрерывной и достаточной — с обязательным применением манометра и расходомера;
d) пожарный кран должен быть укомплектован в соответствии с требованиями;
e) пожарный ствол должен функционировать исправно.

В случае необходимости срочного ремонта вывешивается табличка «АВАРИЯ», и ответственное лицо должно быть немедленно уведомлено для принятия альтернативных мер противопожарной защиты.

Все пожарные рукава подлежат проверке под избыточным давлением один раз в пять лет, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

9.2.4 Наружные пожарные гидранты должны проверяться на:

a) наличие видимых повреждений, вызванных движением транспортных средств или несанкционированным вмешательством;
b) состояние уплотнительных прокладок и степень их герметичности;
c) наличие указательных (информационных) знаков, обозначающих расположение пожарных гидрантов.

9.2.5 Наружные пожарные гидранты, расположенные в зоне зелёных насаждений, должны регулярно очищаться от земли и травы для обеспечения их быстрой и лёгкой идентификации. В зимний период они должны очищаться от снега и льда.

При проведении дорожно-ремонтных, земляных и аналогичных работ не допускается:

- покрытие подземных пожарных гидрантов бетоном, асфальтом, землёй и другими материалами;
- блокировка доступа к ним, в том числе припаркованными автомобилями.

9.3 Эксплуатация пожарного сухотруба

9.3.1 В зданиях, оборудованных пожарным сухотрубом, должен быть обеспечен постоянный и свободный подъезд пожарной техники к наружным соединительным головкам системы водоснабжения здания, независимо от времени года. Также должен быть обеспечен беспрепятственный доступ личного состава пожарных подразделений к соединительным головкам сухотруба внутри здания.

Доступ к соединительным головкам пожарного сухотруба должен быть всегда свободным. Не допускается складирование материалов, оборудования и иных предметов, затрудняющих или блокирующих доступ, а также маскирующих соединительные элементы.

9.3.2 Периодически должен проводиться внешний осмотр пожарного сухотруба, а также проверка наличия указателя и надписи: «ПОЖАРНЫЙ СУХОТРУБ».

9.3.3 Периодическое техническое обслуживание, а при необходимости — ремонтные работы, должны проводиться не реже одного раза в 6 месяцев в соответствии с проектной документацией, техническими регламентами и техническими условиями производителя.

9.3.4 Внесение изменений в конструкцию пожарного сухотруба без соответствующего проекта, разработанного и утверждённого в установленном порядке, запрещается.

Конец перевода

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C E (01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și cobnstrucțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Zolotcov Anatolie
Secretar	Tagadiuc Alexandru
Reprezentant	Cucerca Aliona *Supleant:Demișcan Aliona*
Membri	Șevcenco Alexandr
	Gorbatovschi Victor
	Axenti Tudor
	Chircu Sergiu
	Cutia Evgheni
	Vieru Dmitrii

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
CP E.03.06:2026

„ Cerințe privind apărarea împotriva incendiilor utilizând surse exterioare și interioare de apă”

Tiraj ___ ex. Comanda nr. ___

Tipărit I.P. OATUCL.
str. Independenţei, 6/1
www.oatucl.md

R E P U B L I C A M O L D O V A

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

E.03.07

FIABILITATEA, SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIIILOR

CP E.03.07:2026

Siguranța la incendii

Proiectarea și instalarea echipamentelor electrice pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri.

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ŞI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

https://ednc.gov.md/cp-e-03-072026/

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

СР Е.03.07:2026 • Нажмите на синюю строку для перехода

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
Ordinul nr. 57 din 26.03.2026	3	Приказ № 57 от 26.03.2026	5
Introducere	9	Введение	23
1. Domeniu de aplicare	10	1. Область применения	24
2. Referințe normative	10	2. Нормативные ссылки	24
3. Termeni și definiții	12	3. Термины и определения	26
4. Abrevieri	14	4. Сокращения	28
5. Clasificare	15	5. Классификация	29
6. Indicații generale	15	6. Общие указания	29
7. Surse electrice	15	7. Источники электропитания	29
8. Circuite electrice	17	8. Электрические цепи	31
9. Sisteme de cablare	18	9. Системы электропроводок	32
10. Alimentarea consumatorilor SPÎI	18	10. Питание электроприёмников СПЗ	32
11. Echipamente electrice SPÎI	19	11. Электрооборудование СПЗ	33
Tabelul 1 — Cerințe minime	22	Таблица 1 — Минимальные требования	36

Синие названия и номера страниц — активные переходы.

Номера относятся к данному объединённому PDF. Возврат — красная ссылка внизу страницы.

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR57/2026
din 26.03.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ CP E.03.07:2026 „Siguranța la incendii. Proiectarea și instalarea echipamentelor electrice pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri”

Publicat : 31.03.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 145 art. 242 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art.344 alin.(2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct.12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 3 din 03.03.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C E (01-03) „Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ CP E.03.07:2026 „Siguranța la incendii. Proiectarea și instalarea echipamentelor electrice pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, la rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

← В СОДЕРЖАНИЕ

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 57. Chişinău, 26 martie 2026.

← В СОДЕРЖАНИЕ

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR57/2026
от 26.03.2026

об утверждении нормативного документа СР Е.03.07:2026 „Пожарная безопасность. Проектирование и монтаж электрооборудования для систем противопожарной защиты зданий”

Опубликован : 31.03.2026 в MONITORUL OFICIAL № 145 статья № 242 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст.344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп.10) пункта 8 и пп.12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства №690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола №3 от 03.03.2026 г. заседания Технического комитета СТ-С Е (01-04) ”Защита от воздействия окружающей среды” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ СР Е.03.07:2026 „Пожарная безопасность. Проектирование и монтаж электрооборудования для систем противопожарной защиты зданий”.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование данного приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- известить Бюро по обустройству территории, градостроительству, строительству и жилью об опубликовании нормативного документа на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Данный приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

← В СОДЕРЖАНИЕ

← В СОДЕРЖАНИЕ

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII CP E.03.07:2026

Proiectarea și instalarea echipamentelor electrice pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri.

Cuvinte cheie: sistem de siguranță , echipament electric pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor, sursă electrică pentru sisteme de siguranță, circuit electric pentru sisteme de siguranță, sursă autonomă de alimentare

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale: executant I.P. OATUCL, grup de creație: ing. A. Șevcenco.

2 ACCEPTAT de către Comitetul tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C E (01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor", proces-verbal nr. 3 din 03.03.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministerul Infrastructurii şi Dezvoltării Regionale nr. 57 din 26.03 2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 145, art. 242), cu aplicare din 31.03.2026.

4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ

← В СОДЕРЖАНИЕ

Cuprins Pag.

Introducere IV
1 Domeniu de aplicare..... 1
2 Referinţe normative..... 1
3 Termeni și definiții..... 3
4 Abrevieri..... 5
5 Clasificare..... 6
6 Indicații generale..... 6
7 Surse electrice pentru sisteme de Securitate..... 6
8 Circuite electrice ale sistemelor de Securitate..... 8
9 Sisteme de cablare electrică..... 9
10 Cerințe pentru alimentarea consumatorilor SSP..... 9
11 Cerințe pentru echipamentele electrice SSP..... 10
Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă..... 14

← В СОДЕРЖАНИЕ

Introducere

Prevederile prezentului Cod practic se aplică pentru asigurarea conformității cu cerințele NCM E.03.02:2026„Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”. De asemenea, Codul practic poate fi utilizat în completare cu alte documente normative la proiectarea, construcția, reparația capitală și reconstrucția clădirilor, precum și pentru alte lucrări ce implică echipamentele electrice ale sistemelor de protecție împotriva incendiilor, inclusiv în cazurile de modificare a clasei de pericol funcțional la incendiu.

Prezentul Cod practic în construcții CP E.03.07:2026 stabilește cerințele față de echipamentele electrice ale sistemelor de protecție împotriva incendiilor.

În scopul armonizării cu standardele europene, au fost luate în considerare prevederile esențiale ale Eurocodurilor, care stabilesc cerințe privind alimentarea receptoarelor electrice, liniile de comunicații și echipamentele electrice ale sistemelor de protecție împotriva incendiilor în cadrul proiectării clădirilor și instalațiilor.

← В СОДЕРЖАНИЕ

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

Proiectarea și instalarea echipamentelor electrice pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri

Design and installation of electrical equipment for fire protection systems for buildings

Проектирование и монтаж электрооборудования для систем противопожарной защиты зданий

Data punerii în aplicare: 2026-03-31

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul Cod practic este elaborat în conformitate cu cerințele NCM E.03.02 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”, constituind un document normativ în domeniul construcțiilor privind securitatea la incendiu. Codul stabilește cerințele generale pentru alimentarea receptoarelor electrice, liniile de comunicații și echipamentele electrice ale sistemelor de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri și instalații.

1.2 Concomitent cu prezentul Cod practic, se vor respecta și cerințele privind protecția împotriva incendiilor prevăzute în alte documente normative de securitate la incendiu, aprobate conform legislației în vigoare.

Aceste documente pot conține completări, clarificări sau modificări ale prevederilor prezentului Cod, în funcție de particularitățile funcționale și specifice ale obiectivelor protejate.

1.3 Prezentul Cod practic este destinat aplicării la proiectarea și instalarea echipamentelor electrice ale sistemelor de protecție împotriva incendiilor în clădiri și instalații noi, precum și în cele supuse reconstrucției.

2 Referințe normative

În prezentul Cod practic sunt utilizate referințe normative la următoarele documente:

NCM E.03.01	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor.
NCM E.03.03	Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor
NCM E.03.05	Siguranța la foc. Instalații automate de stingere a incendiilor. Cerințele normative de proiectare, montare și exploatare
NCM B.01.03	Sistematizarea teritoriului și a localităților. Planul generale ale întreprinderilor industrial în construcții
NCM B.01.05	Urbanism. Sistematizarea şi amenajarea localităţilor urbane şi rurale
NCM B.02.01	Parcaje
NCM C.01.02	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru grădiniţe de copii
NCM C.01.03	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru instituții de învăţământ general

← В СОДЕРЖАНИЕ

NCM C.01.04	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.01.08	Blocuri locative
NCM C.01.12	Clădiri și construcții publice
NCM C.02.02	Clădiri şi construcţii industriale
NCM C.02.03	Clădiri de depozitare
NCM G.05.01	Instalaţii de gaze. Sisteme de distribuţie a gazelor
NCM G.03.03	Rețele și echipamente aferente construcțiilor. Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
CP E.03.01	Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor
CP A.01.02/G	Sistemul european de clasificare a reacţiei la foc
SM EN 1991-1-2	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc
SM EN 1991-1-2/NA	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională
SM EN 1992-1-2	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc
SM EN 1992-1-2/NA	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc. Anexă naţională
SM EN 1993-1-2	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1993-1- 2/NA	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale - Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1994-1-2	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1994-1-2/NA	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1995-1-2	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc
SM EN 1995-1-2/NA	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1996-1-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1996-1-2/NA	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1999-1-2	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc
SM EN 1999-1-2/NA	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc. Anexa naţională

← В СОДЕРЖАНИЕ

SM EN 60332-1-2	Încercări ale cablurilor electrice şi cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-2: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Procedură pentru flacăra de tip preamestec de 1 KW
SM EN IEC 60331-1	Încercări pentru cabluri electrice în condiţii de incendiu. Integritatea circuitului. Partea 1: Metoda de încercare la foc pentru cabluri cu tensiunea nominală până la şi inclusiv 0,6/1,0 kV şi cu diametrul exterior mai mare de 20 mm, la o temperatură de cel puţin 830 °C concomitent cu şoc mecanic
SM IEC 60331-21	Încercări pentru cabluri electrice în condiţii de incendiu. Integritatea circuitului. Partea 21: Proceduri şi cerinţe. Cabluri de tensiune nominală până la şi inclusiv 0,6/1,0 kV
SM EN ISO 8528-13	Grupuri electrogene de curent alternativ antrenate de motoare cu ardere internă cu mişcare alternativă. Partea 13: Securitate
SM EN 60702-1:2002 /A1:2016	Cabluri cu izolaţie minerală şi terminalele lor de tensiune nominală pînă la 750 V. Partea 1: Cabluri
SM SR EN 60702-1	Cabluri cu izolaţie minerală şi terminalele lor de tensiune nominală pînă la 750 V. Partea 1: Cabluri
SM EN 50200	Metodă de încercare pentru rezistența la foc a cablurilor electrice neprotejate utilizate în circuite de securitate.

3 Termeni și definiții

În prezentul Cod practic sunt utilizați următorii termeni cu definițiile corespunzătoare:

3.1
iluminat de siguranță
iluminat prevăzut pentru utilizare în cazul deteriorării iluminatului principal.

3.2
corp de iluminat de siguranță
corp de iluminat care poate avea sau nu propria sursă electrică pentru sisteme de siguranță și care este utilizat pentru asigurarea securității sau iluminatului de siguranță.

3.3
indicator luminos de ieșire de urgență
corp de iluminat care indică și facilitează identificarea ieșirilor de evacuare;

3.4
aparat de protecție
aparat care deconectează automat circuitul electric protejat în regimuri de avarie.

3.5
aparat de comandă
aparat destinat gestionării echipamentelor electrice.

3.6
timp de comutare
intervalul de timp dintre defectarea alimentării principale și pornirea alimentării de la sursa auxiliară la echipament.

3.7
linie inelară de comunicații
linie de comunicații al cărei început și sfârșit sunt conectate la același aparat receptor-controlor de incendiu sau aparat de gestionare a incendiului și care, în caz de defecțiune, formează două linii radiale independente de comunicații.

← В СОДЕРЖАНИЕ

3.8
panou de alimentare al echipamentelor electrice pentru sistemele de protecție la incendiu
panou de distribuție parte a unui echipament electric de joasă tensiune multipanou, conectat la panoul de intrare cu comutare automată a sursei de rezervă, destinat alimentării echipamentelor electrice ale sistemului de protecție împotriva incendiilor. Echipamentul electric de joasă tensiune poate fi prezentat sub formă de panou de intrare-distribuție, panou de intrare, tablou principal de distribuție sau tablou de distribuție, echipat cu comutare automată a sursei de rezervă integrate.

3.9
regim permanent
regim de funcționare al sistemului de iluminat în care corpurile de iluminat de siguranță sunt pornite în toate cazurile când este necesar iluminatul principal sau cel de siguranță.

3.10
regim nepermanent
regim de funcționare al sistemului de iluminat în care corpurile de iluminat de siguranță se activează doar la întreruperea iluminatului principal.

3.11
sistem de alimentare electrică de rezervă
sistem de alimentare pentru menținerea în funcțiune a instalației electrice sau a unei părți a acesteia în alte scopuri decât cele de siguranță, în cazul întreruperii alimentării principale.

3.12
sursă electrică de rezervă
sursă electrică destinată susținerii alimentării instalației electrice sau a unei părți a acesteia în cazul întreruperii alimentării principale, în alte scopuri decât cele de siguranță.

3.13
instalație electrică aparentă
instalație electrică montată pe suprafața pereților, plafoanelor, pe ferme și alte elemente constructive ale clădirilor și instalațiilor, pe suporturi etc.

3.14
circuit principal
circuit de alimentare a sistemelor de siguranță direct de la intrarea în clădire, care în caz de avarie trebuie să rămână operațional cât mai mult timp posibil. Exemple pot fi pompele de sprinklere.

3.15
sistem (subsistem) de siguranță
sistem (subsistem) care realizează una sau mai multe funcții de siguranță necesare pentru atingerea și menținerea stării sigure a echipamentului gestionat, independent sau împreună cu alte sisteme de siguranță ori cu mijloace externe de reducere a riscului.

NOTĂ — Subsistemul din prezentul termen reprezintă un sistem care face parte dintr-un sistem mai mare; la rândul său, subsistemul poate fi compus din mai multe subsisteme mai mici, care de asemenea pot fi sisteme.

3.16
instalație electrică ascunsă
instalație electrică montată în interiorul elementelor constructive ale clădirilor și instalațiilor (în pereți, pardoseli, fundații, planșee), precum și pe planșee sub șapa pardoselii, imediat sub pardoseala demontabilă etc.

3.17
sistem de curenți slabi
sistem tehnic care execută funcții de colectare, prelucrare și transmitere a informației, funcționarea elementelor căruia este asigurată prin curenți electrici slabi.

3.18
sistem de siguranță
sistem electric pentru echipamente destinate protecției sau avertizării oamenilor în caz de pericol ori necesare pentru evacuarea lor.

← В СОДЕРЖАНИЕ

3.19
sistem centralizat de alimentare electrică (cu putere nelimitată)
sistem care asigură alimentarea necesară în caz de urgență a echipamentului principal pentru siguranță, fără limită de putere furnizată.

3.20
sistem centralizat de alimentare electrică cu putere limitată (putere furnizată limitată)
sistem centralizat de alimentare electrică având puterea furnizată limitată la 500 W pentru 3 ore sau la 1500 W pentru o oră.

NOTĂ — Sistemul de alimentare electrică cu putere limitată include de obicei o baterie de acumulatoare fără mentenanță și dispozitiv pentru încărcare și testare.

3.21
șină colectoare
ansamblu fabricat în uzină sub formă de sistem de conductoare, format din șine dispuse la intervale și susținute de material izolant într-o conductă, jgheab sau înveliș similar.

3.22
echipament electric pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor (echipament electric SPI)
echipament electric destinat funcționării sistemelor de protecție împotriva incendiilor din clădiri și instalații, inclusiv mijloacele de asigurare a activității echipelor de pompieri, sistemelor de alarmă la incendiu, avertizare și gestionarea evacuării persoanelor în caz de incendiu, iluminatului de siguranță pe căile de evacuare, protecției împotriva fumului, stingerii automate a incendiilor, rețelei interioare de hidranți, ascensoarelor pentru transportarea echipelor de pompieri.

3.23
receptor electric
echipament electric destinat conversiei energiei electrice în altă formă de energie.

3.24
instalație electrică
ansamblu din unul sau mai multe conductoare izolate, cabluri sau șine și elementele necesare pentru montarea, fixarea și, după caz, protecția mecanică a acestora.

3.25
sursă electrică pentru sisteme de siguranță
sursă electrică destinată utilizării ca parte a sistemului de alimentare pentru sisteme de siguranță.

3.26
circuit electric pentru sisteme de siguranță
circuit electric destinat utilizării ca parte a sistemului de alimentare pentru sisteme de siguranță.

3.27
instalație electrică pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor (instalație electrică SPI)
instalație electrică, inclusiv a sistemului de curenți slabi, care își menține funcționarea în condiții de incendiu pe durata necesară pentru îndeplinirea funcțiilor specifice în clădiri și instalații.

4 Abrevieri

AAR — Automat de anclanșare a rezervei
BA — Baterie de acumulatoare
SAA — Sursă autonomă de alimentare
SI — Semnalizare automată de incendiu
TID — Tablou introductiv de distribuție
TGP — Tablou general principal
EJT — Echipament de joasă tensiune
PAPSI — Panou de alimentare a echipamentelor electrice pentru sistemul antiincendiu
SLS — Sistem legat de securitate
SCGA — Sistem de control și gestionare a accesului
SPÎI — Sistemul de protecție împotriva incendiilor
DT — Documentație tehnică

← В СОДЕРЖАНИЕ

5 Clasificare

5.1 Sistemele de alimentare electrică pentru sistemele de securitate pot fi:

- **sisteme neautomate**: pornirea sau conectarea se realizează de către operator;
- **sisteme automate:** pornirea se efectuează independent de operator.

Sistemele automate de alimentare electrică de rezervă sunt clasificate în funcție de timpul de declanșare astfel:

- **fără întrerupere:** sisteme care pot asigura alimentarea continuă în condițiile specificate pe durata procesului tranzitoriu, de exemplu privind deviațiile tensiunii și frecvenței;
- **cu întrerupere foarte scurtă:** alimentarea electrică se restabilește automat în decurs de 0,15 s;
- **cu întrerupere scurtă:** alimentarea electrică se restabilește automat în decurs de 0,5 s;
- **cu întrerupere medie:** alimentarea electrică se restabilește automat în decurs de 15 s;
- **cu întrerupere lungă:** alimentarea electrică se restabilește automat într-un interval mai mare de 15 s.

5.2 Echipamentele principale ale sistemelor de securitate trebuie să fie compatibile cu timpul de comutare conform funcției efectuate.

6 Indicații generale

6.1 Sistemele de securitate trebuie să asigure funcționarea pe durata stabilită, inclusiv timpul de funcționare din sursa principală și cea de urgență, precum și în condiții de incendiu. Pentru realizarea acestor condiții, sursele, echipamentele, circuitele și instalațiile electrice trebuie să corespundă cerințelor speciale. Unele aplicații stabilesc și cerințe specifice (vezi 6.2 și 6.3).

6.2 Sistemele de securitate a căror funcționare este necesară în condiții de incendiu trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

- sursa de alimentare de rezervă trebuie să asigure furnizarea energiei electrice pe durata necesară;
- echipamentele electrice trebuie să aibă rezistență la foc pe durata stabilită, fie prin selecția corespunzătoare, fie prin montaj adecvat.

NOTĂ — Sursa de rezervă este de obicei suplimentară sursei principale, precum rețeaua publică de alimentare electrică.

6.3 Pentru protecția la defect (atingere indirectă), sunt preferate măsurile de protecție fără deconectare automată la prima defecțiune. În sistemele IT trebuie să fie prevăzute dispozitive de monitorizare a izolației pentru a emite semnale acustice și vizuale la primul scurtcircuit la masă.

6.4 Pentru sistemele de comandă și circuitele de forță: defecțiunile în sistemul de comandă sau în circuitele de forță ale instalației principale nu trebuie să afecteze negativ funcționarea sistemelor de securitate.

7 Surse electrice pentru sisteme de Securitate

7.1 Pentru sistemele de securitate se utilizează următoarele surse electrice:

- baterii de acumulatoare;
- surse galvanice;
- generatoare independente față de sursa principală;
- branșament separat al rețelei de alimentare electrică, independent față de branșamentul principal.

7.2 Sursele de alimentare pentru sistemele de securitate trebuie să fie instalate ca echipamente staționare, pentru ca funcționarea lor să nu depindă de defecțiunile sursei principale.

7.3 Sursele de alimentare pentru sistemele de securitate trebuie instalate în încăperi adecvate și accesibile numai personalului calificat sau instruit.

← В СОДЕРЖАНИЕ

7.4 Încăperea surselor de alimentare pentru sistemele de securitate trebuie ventilată astfel încât gazele de evacuare, fumul sau vaporii generați de sursă să nu pătrundă în încăperile ocupate de persoane.

7.5 Branșamentele separate independente ale rețelei publice de alimentare nu pot fi utilizate drept surse electrice pentru sistemele de securitate decât dacă există confirmarea că deconectarea simultană a ambelor branșamente este improbabilă.

7.6 Sursele de alimentare pentru sistemele de securitate trebuie să aibă o capacitate suficientă pentru funcționarea echipamentelor sistemului de securitate.

7.7 Sursele de alimentare pentru sistemele de securitate pot alimenta și alți consumatori, dacă acest lucru nu afectează funcționarea sistemelor de securitate. Defecțiunile din circuitele altor consumatori nu trebuie să provoace întreruperea alimentării circuitelor sistemului de securitate.

7.8 Cerințe speciale pentru sursele de alimentare pentru sistemele de securitate care nu pot funcționa în paralel:

7.8.1 Trebuie luate măsuri de precauție corespunzătoare pentru a evita conectarea în paralel a surselor de alimentare.

NOTĂ — Acest lucru poate fi realizat prin blocare mecanică reciprocă.

7.8.2 Protecția la scurtcircuit și protecția la defect trebuie să fie individuală pentru fiecare sursă de alimentare.

7.9 Cerințe speciale pentru sursele de alimentare pentru sistemele de securitate capabile să funcționeze în parallel

NOTĂ 1 — Funcționarea în paralel a surselor independente necesită, de regulă, alimentare individuală. În acest caz pot fi necesare dispozitive speciale pentru prevenirea alimentării inverse.

Protecția la scurtcircuit și protecția la defect trebuie asigurate atât în cazul alimentării separate de la aceste două surse, cât și în cazul funcționării lor în paralel.

NOTĂ 2 — Trebuie limitate curenții de echilibrare în conexiunea dintre punctele neutre ale surselor, în special efectele armonicelor de ordinul trei.

7.10 Sistem centralizat de alimentare electrică.

Bateriile de acumulatoare trebuie să fie de tip etanșat, fără întreținere, cu supapă de reglare, proiectate pentru regimuri grele de funcționare.

NOTĂ — Durata minimă de viață proiectată a bateriilor la 20 °C trebuie să fie de 10 ani.

7.11 Sistem de alimentare electrică cu putere limitată.

Puterea de ieșire a sistemului de alimentare cu putere limitată nu trebuie să depășească 500 W pentru o durată de funcționare de 3 ore și 1500 W pentru o durată de 1 oră. Bateriile trebuie să fie etanșate sau cu supapă de reglare, fără întreținere, proiectate pentru regimuri grele de funcționare.

NOTĂ — Durata minimă de viață proiectată a bateriilor la 20 °C trebuie să fie de 10 ani.

7.12 Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS).

În cazul utilizării unei surse de alimentare neîntreruptibile, aceasta trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

a) să reziste tuturor regimurilor de funcționare fără declanșarea protecțiilor;
b) să fie capabilă să alimenteze echipamentele sistemelor de securitate prin invertorul alimentat de la baterie;
c) să respecte cerințele din punctul 7.10.

7.13 Generatoare pentru sistemele de Securitate.

← В СОДЕРЖАНИЕ

În cazul utilizării generatoarelor ca surse pentru sistemele de securitate, acestea trebuie să respecte cerințele standardului SM EN ISO 8528-13.

7.14 Sursele de alimentare pentru sistemele de securitate trebuie să dispună de dispozitive pentru monitorizarea disponibilității pentru funcționare, defectelor și stării de intrare.

8 Circuite electrice ale sistemelor de Securitate

8.1 Circuitele electrice ale sistemelor de securitate trebuie să fie independente față de alte circuite.

NOTĂ — Aceasta implică faptul că o defecțiune electrică sau orice intervenție ori modificare într-un sistem nu trebuie să influențeze funcționarea normală a altui sistem. Poate fi necesară separarea circuitelor cu pereți ignifugi, trasee distincte sau carcase individuale.

8.2 Circuitele sistemelor de securitate nu trebuie să traverseze încăperi cu pericol de incendiu clasele C 1-4 (BE2), dacă nu sunt rezistente la foc. Circuitele nu trebuie în niciun caz să traverseze zone explozive clasele A, B (BE3).

NOTĂ — Se recomandă evitarea traversării circuitelor prin încăperi cu pericol de incendiu.

8.3 Protecția împotriva suprasarcinii poate fi omisă dacă pierderea alimentării poate provoca pericole majore. Dacă nu este realizată protecția la suprasarcină, apariția suprasarcinii trebuie monitorizată.

8.4 Dispozitivele de protecție la supracurenți trebuie selectate și instalate astfel încât să evite întreruperea funcționării circuitelor sistemelor de securitate în cazul unui supracurent în unul din circuite.

8.5 Aparatele de comutație și comandă trebuie clar identificate și amplasate în încăperi accesibile numai personalului calificat sau instruit.

8.6 La alimentarea echipamentelor din două circuite independente, defectarea unui circuit nu trebuie să afecteze protecția împotriva electrocutării sau funcționarea normală a celuilalt circuit. Echipamentul trebuie să fie conectat, dacă este necesar, la conductorii de protecție din ambele circuite.

8.7 Cablurile circuitelor de securitate, cu excepția cablurilor ignifuge armate, trebuie să fie separate fizic sau prin pereți față de alte cabluri, inclusiv alte cabluri ale sistemelor de securitate.

NOTĂ — Pot exista cerințe speciale pentru cablurile către baterii.

8.8 Circuitele electrice ale sistemelor de securitate, cu excepția cablurilor electrice pentru ascensoare destinate pompierilor și ascensoarelor speciale, nu trebuie instalate în puțurile ascensoarelor sau spații similare.

8.9 Schema generală trebuie să indice sursele de alimentare ale sistemelor de securitate, iar informațiile să fie prezentate în tabloul de distribuție. Este suficientă schema monofilară.

8.10 Schemele electrice generale ale sistemelor de securitate trebuie să includă:

- echipamente electrice și tablouri de distribuție cu denumirile echipamentelor;
- echipamente electrice de securitate cu indicarea schemei și destinației;
- echipamente de conectare și monitorizare a alimentării electrice a sistemelor de securitate (întrerupătoare, dispozitive de avertizare vizuală sau acustică).

8.11 Manualul de exploatare și schemele electrice trebuie să conțină lista completă a echipamentelor electrice conectate la sursele sistemelor de securitate, puterea nominală, curenții nominali și de pornire, precum și timpul necesar de funcționare.

8.12 Manualul de exploatare al echipamentelor de securitate și al părții electrice trebuie să conțină informații complete despre sistemul de securitate.

← В СОДЕРЖАНИЕ

9 Sisteme de cablare electrică

9.1 Pentru sistemele de securitate utilizate în caz de incendiu trebuie asigurată utilizarea următoarelor sisteme de cablare:

a) cabluri cu izolație minerală, conforme cerințelor SM EN 60702-1:2002 și SM SR EN 60702-1:2011;

b) cabluri rezistente la foc, conforme cerințelor SM EN IEC 60331-1, SM IEC 60331-21 și SM EN 60332-1-2;

c) sisteme de cablare care mențin protecția împotriva incendiului și protecția împotriva deteriorărilor mecanice.

Cablajele sistemelor trebuie să fie montate și instalate astfel încât integritatea circuitului să nu fie compromisă în condiții de incendiu.

NOTĂ 1 — Exemple de sisteme care asigură rezistența necesară la foc și integritatea mecanică sunt:
- carcase constructive care oferă rezistență la foc și protecție mecanică, sau
- realizarea cablajului în compartimente de incendiu separate.

9.2 Cablajele pentru circuitele de comandă și circuitele de alimentare ale sistemelor de securitate trebuie să respecte aceleași cerințe ca și cablajele sistemelor de securitate. Aceasta nu se aplică circuitelor care nu influențează negativ funcționarea echipamentelor de securitate.

9.3 Trebuie adoptate măsuri pentru prevenirea deteriorării circuitelor sistemelor de securitate îngropate în sol în timpul excavărilor.

9.4 În circuitele de curent continuu pentru sistemele de securitate trebuie instalate întrerupătoare bipolare pentru protecția împotriva supracurentului.

9.5 Aparatele de comutare și comandă utilizate atât pentru curent alternativ cât și pentru curent continuu trebuie să fie proiectate corespunzător pentru operare în circuitele respective.

10 Cerințe pentru alimentarea consumatorilor SPÎI

10.1 Consumatorii SPÎI trebuie să aparțină categoriei I de fiabilitate a alimentării electrice, cu excepția consumatorilor SPÎI instalați în clădiri de clasă funcțională de pericol de incendiu F1.1, cu ședere permanentă, pentru care se prevăd surse autonome de alimentare electrică de rezervă.

10.2 În obiectivele ale căror consumatori aparțin categoriei I de fiabilitate a alimentării electrice, alimentarea consumatorilor SPÎI trebuie să se realizeze de la panoul PESSP. În lipsa panoului PESSP în obiectiv, este permisă alimentarea echipamentului electric SPÎI dintr-un tablou electric separat cu AAR, acesta fiind conectat după aparatul de comandă și înainte de aparatul de protecție al TGD, TGP sau tabloului electric al clădirii.

10.3 În obiectivele ale căror consumatori aparțin categoriei II de fiabilitate, alimentarea consumatorilor SPÎI trebuie realizată dintr-un tablou electric separat cu AAR, conectat după aparatul de comandă și înainte de aparatul de protecție al TGD, TGP sau tabloului electric al clădirii.

10.4 În obiectivele ale căror consumatori aparțin categoriei III de fiabilitate, alimentarea consumatorilor SPÎI trebuie realizată dintr-un tablou electric separat, conectat după aparatul de comandă și înainte de aparatul de protecție al TGD, TGP sau tabloului electric al clădirii, iar alimentarea de rezervă trebuie asigurată de la surse autonome de alimentare. Ca sursă autonomă pot fi utilizate acumulatoare cu capacitate suficientă pentru asigurarea alimentării neîntrerupte pe durata necesară îndeplinirii funcțiilor echipamentului SPÎI. Exploatarea acumulatorilor trebuie să respecte condițiile din documentația tehnică.

10.5 Tablourile electrice separate pentru alimentarea consumatorilor SPÎI se amplasează, de regulă, în imediata apropiere a TGD-ului clădirii (în aceeași încăpere), exceptând consumatorii SPÎI amplasați la distanță. Locurile de instalare a tablourilor electrice separate pentru consumatorii SPÎI amplasați la distanță se aleg în funcție de dispunerea lor reciprocă, condițiile de exploatare și modalitatea de traseu a liniilor de alimentare.

← В СОДЕРЖАНИЕ

10.6 Înălțimea de instalare a aparatelor de protecție și comandă în tablourile electrice separate și panourile PESSP ale clădirilor rezidențiale și publice trebuie să fie cuprinsă între 0,8 și 1,8 m față de nivelul podelei încăperii.

10.7 Nu este permisă conectarea consumatorilor care nu aparțin SPÎI al obiectivului la panoul PESSP și tablourile electrice separate, cu excepția SBS.

10.8 În cazul existenței mai multor compartimente de incendiu de clase diferite de pericol funcțional, alimentarea consumatorilor SPÎI trebuie realizată de la tablouri electrice separate cu AAR, amplasate în fiecare compartiment.

10.9 În prezența SBS în obiectiv, alimentarea acestor consumatori se realizează conform pct. 10.2 — 10.4.

10.10 Fațada panoului PESSP sau tabloului electric separat trebuie să aibă culoarea distinctivă (roșu) și să conțină inscripția „Nu deconectați! Alimentarea sistemelor de protecție împotriva incendiului!”

10.11 În circuitele motoarelor instalațiilor de stingere cu apă se utilizează întrerupătoare automate cu caracteristică „D”, iar pentru ventilatoarele de evacuare fum se folosesc întrerupătoare automate cu caracteristică „MA” (fără declanșator termic).

10.12 În circuitele SPÎI nu se admite instalarea dispozitivelor de protecție diferențială și dispozitivelor împotriva arcului electric, inclusiv cele integrate constructiv cu întrerupătoarele automate.

11 Cerințe pentru echipamentele electrice SPÎI

11.1. Panourile PESSP, tablourile electrice separate, TGD, TGP și alt echipament electric care asigură legătura electrică între sursa de alimentare și dispozitivele executante trebuie utilizate conform standardelor de stat și condițiilor tehnice specifice, ținând cont și de influențele climatice, mecanice și altele din locațiile de instalare.

11.2. Produsele de cablu destinate pozării permanente în clădiri și construcții trebuie alese pe baza indicatorilor confirmați ai reacției la foc, în conformitate cu SM EN 50575 și SM EN 13501-6+A1:2023.

11.3. Pentru produsele de cablu utilizate trebuie să fie indicate clasa de reacție la foc (Aca–Fca), în conformitate cu SM EN 13501-6+A1:2023, iar pentru cablurile din clasele B1ca, B2ca, Cca și Dca — de asemenea indicatorii de degajare a fumului (s), de formare a picăturilor/particulelor arzânde (d) și de aciditate (corozivitate) a produselor de ardere (a), în conformitate cu Commission Delegated Regulation (EU) 2016/364.

11.4. Conformitatea produselor de cablu cu performanțele declarate trebuie confirmată prin Declarația de performanță a producătorului (Declaration of Performance, DoP). Pentru cablurile care intră în domeniul de aplicare al SM EN 50575, utilizarea produselor fără DoP și fără clasa de reacție la foc declarată în aceasta nu se admite. Produsele de cablu trebuie utilizate în conformitate cu destinația lor, cu domeniul de utilizare prevăzut și cu condițiile de pozare, cu confirmarea conformității caracteristicilor produsului de cablu cu cerințele prezentului normativ, cu standardul aplicabil produsului de cablu respectiv și cu documentația tehnică a producătorului.

11.5. Pe căile de evacuare, în încăperile cu aglomerări de persoane, precum și în cazul cerințelor sporite privind limitarea degajării fumului trebuie utilizate cabluri pentru pozare permanentă cu clasa de reacție la foc de cel puțin Cca-s1b, d1, a1. Pentru clădirile din clasele F1.1 și F4.1 după pericolul de incendiu funcțional și ale altor obiecte cu prezența persoanelor care nu sunt capabile de evacuare imediată și independentă trebuie utilizate cabluri cu clasa de reacție la foc de cel puțin B2ca-s1a, d1, a1. Pentru condițiile de pozare și categoriile de obiecte menționate trebuie utilizate cabluri cu clasa de reacție la foc nu mai mică decât valorile stabilite de prezentul punct, cu clasificare conform SM EN 13501-6+A1:2023 și cu confirmarea caracteristicilor în modul prevăzut de SM EN 50575.

11.6. Denumirea tipului sau a familiei de cablu (de exemplu, NYM, NYY, NHXMH, N2XH, H07Z1 etc.) nu constituie, prin ea însăși, confirmarea clasei de reacție la foc cerute; conformitatea trebuie confirmată prin DoP pentru produsul concret. Prezența marcajului CE de asemenea nu înlocuiește DoP și nu constituie unica dovadă a conformității cablului cu clasa de reacție la foc cerută.

← В СОДЕРЖАНИЕ

11.7. La livrare, la controlul de intrare și la recepția produselor de cablu trebuie verificate: identificarea produsului, destinația, referința la standardul aplicat, clasa de reacție la foc declarată (Aca–Fca), iar pentru cablurile din clasele B1ca, B2ca, Cca și Dca — suplimentar indicatorii (s), (d), (a), precum și corespunderea marcajului de pe cablu, de pe ambalaj și din documentația de însoțire cu informațiile indicate în DoP.

11.8. Cablajele electrice ale sistemului de protecție împotriva incendiilor (SPÎI), inclusiv liniile sistemelor de curenți slabi, trebuie realizate cu cabluri rezistente la foc, care nu propagă arderea, cu conductoare din cupru.

Exemplu: produse speciale de cablu (N)HXH FE180/E90 cu cerințe ridicate pentru siguranța umană, unde:

- N2XH este un cablu de alimentare standard fără halogeni cu izolație din polietilenă reticulată (XLPE) și o teacă fără halogeni, care este ignifugă atunci când este instalată în grupuri;

- Indicele FE180SM (conform standardului SM IEC 60331-21) indică faptul că integritatea izolației conductorilor este menținută timp de 180 de minute în condiții de incendiu;

- Indicele E90 indică faptul că întreaga linie de cablu și elementele de fixare rămân funcționale timp de 90 de minute în condiții de incendiu.

NOTĂ - Pentru a asigura rezistența la foc a cablului, trebuie utilizate jgheaburi de cablu, canale de cablu și alte elemente de fixare rezistente la foc, certificate.

Sistemele de alarmă și semnalizare la incendiu trebuie să utilizeze cabluri rezistente la foc, fără halogeni (care nu emit gaze corozive la ardere), ignifuge și cu emisii reduse de fum.

Exemplu: JE-H(St)H FE180 E90 PH120:

- JE: Cablu pentru electronică industrială și sisteme de transmisie a semnalelor (alarmă de incendiu);

- H: Izolația miezului este fabricată din material fără halogeni;

- **(St)**: prezența unui ecran static (de obicei folie de aluminiu) protejează împotriva interferențelor electromagnetice;

- H: izolația exterioară este, de asemenea, fabricată din polimer fără halogeni și cu emisii reduse de fum (LSZH);
- FE180: izolația conductoarelor își păstrează proprietățile în flacără deschisă timp de 180 de minute (integritatea izolației);

- E90: ansamblul de cabluri cu sistem de fixare rămâne operațional în caz de incendiu timp de cel puțin 90 de minute;

- PH120: clasificare conform standardului SM EN 50200, indicând performanța cablului în caz de incendiu timp de 120 de minute.

NOTĂ - Pentru a asigura rezistența la foc a cablului, trebuie utilizate jgheaburi de cablu, canale de cablu și alte elemente de fixare rezistente la foc, certificate.

Liniile de comunicație prin fibră optică ale SPÎI trebuie realizate cu cabluri rezistente la foc, care nu propagă arderea.

Este permisă realizarea cablajelor electrice ale SPÎI cu bare conductoare având șine din cupru sau aluminiu.

11.9. Se admite realizarea cablajelor electrice ale SPÎI cu cabluri nerezistente la foc (fără indicele „FR”) în următoarele cazuri:

- în liniile de comunicație prin fibră optică de tip inelar;
- în circuitele de control și monitorizare ale clapetelor antiincendiu normal deschise (NO) incluse în ventilația generală;

← В СОДЕРЖАНИЕ

- în circuitele de alimentare ale corpurilor de iluminat pentru iluminatul de siguranță cu surse autonome integrate (de exemplu, acumulatoare) și alte dispozitive de acumulare a energiei, care asigură funcționarea iluminatului pe căile de evacuare timp de cel puțin 1 oră în regim „Incendiu”;

- în liniile montate în canale rezistente la foc, care asigură menținerea funcționalității cablajelor electrice ale SPÎI în condiții de incendiu pe durata necesară îndeplinirii funcțiilor acestora;

- în liniile de alimentare a panourilor de control al sistemului de alarmă și a unităților de control și semnalizare a incendiului, având alimentare de rezervă de la surse autonome integrate (acumulatoare).

11.10. Nu este permisă montarea în comun a cablurilor și conductoarelor SPÎI cu cabluri și conductoare destinate altor scopuri, precum și a cablurilor de alimentare ale SPÎI împreună cu cablurile liniilor de comunicație SPÎI în același canal, tub, fascicul sau canal închis al construcției.

Se permite montarea comună în aceeași tavă metalică continuă (jgeab) a cablurilor ecranate ale liniilor de comunicație SPÎI împreună cu liniile de comunicație non- SPÎI și a cablurilor ecranate ale liniilor de comunicație SPÎI împreună cu cablurile ecranate de alimentare SPÎI, cu condiția separării acestora printr-un perete despărțitor metalic continuu, pe întreaga înălțime a tăvii (jgeabului).

11.11. Nu se permite utilizarea a două sau mai multe perechi de conductoare din același cablu sau conductor pentru realizarea liniilor de comunicație circulare.

11.12. Nu se permite montarea comună a liniilor circulare de comunicație SPÎI în același canal, tub, fascicul, canal închis al construcției sau pe aceeași tavă.

11.13. Cablajele electrice pentru alimentarea sistemelor de detectare și stingere a incendiilor trebuie realizate cu un circuit separat, începând de la intrarea principală.

11.14. Cerințele minime pentru sistemul de protecție împotriva incendiilor trebuie să corespundă tabelului 1.

← В СОДЕРЖАНИЕ

Tabelul 1 — Cerințele minime pentru echipamentele de protecție împotriva incendiilor:

Echipamente ale sistemelor de securitate	Cerințe									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Durata operativă calculată a sursei de alimentare, ore	Timpul maxim de răspuns al sursei, s.	Sistem centralizat de alimentare	Sistem de alimentare de putere limitată	Acumulatoare	Grupuri generatoare fără întrerupere (0 s)	Grupuri generatoare cu întrerupere scurtă (<0,5 s)	Grupuri generatoare cu întrerupere medie (<15 s)	Sistem dublu de alimentare	Control și comutare în caz de defecțiune a sursei
Instalații pompe incendiu	12	15				+	+	+	+	+
Ascensoare pentru intervenții pompieri	8	15				+	+	+	+	+
Ascensoare cu destinație specială	3	15				+	+	+	+	+
Dispozitive de alarmă și indicatoare de evacuare	3	15	+	+		+	+	+	+	+[a]
Detectoare fum și creștere temperatură	3	15	+	+	+	+	+	+	+	+[a]
Echipamente detectare concentrație	1	15	+	+	+	+	+	+	+	+[a]

a Numai în cazul sursei autonome de alimentare.
+ Indică sistemele utilizate.

← В содержание / La cuprins

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

Введение

Положения настоящего Кодекса практики применяются при реализации требований NCM E.03.02 :2026«Пожарная безопасность зданий и сооружений». Также Кодекс практики может применяться совместно с другими нормативными документам при проектировании и строительстве, капитальном ремонте и реконструкции, а также иных работ, связанных с электрооборудованием систем противопожарной защиты, а также при изменении класса функциональной пожарной опасности.

Настоящий Кодекс практики в строительстве СР Е.03.07:2026 устанавливает требования к электрооборудованию систем противопожарной защиты.

С целью гармонизации с Европейскими нормами учтены основные положения Еврокодов, которые предусматривают при проектировании зданий выполнение требований к питанию электроприемников, линиям связи, электрооборудованию систем противопожарной защиты зданий и сооружений.

← В СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения

1.1 Настоящий кодекс практики разработан в соответствии с требованиями NCM E.03.02 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», является нормативным документом по пожарной безопасности в области строительства и устанавливает общие требования к питанию электроприемников, линиям связи, электрооборудованию систем противопожарной защиты зданий и сооружений.

1.2 Наряду с настоящим Кодексом практики должны соблюдаться противопожарные требования, изложенные в других нормативных документах по пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

Эти нормативные документы могут содержать дополнения, уточнения и изменения положений настоящего Кодекса практики, учитывающие особенности функционального назначения и специфику пожарной защиты отдельных видов объектов защиты.

1.3 Настоящий кодекс практики предназначен для применения при проектировании и монтаже электрооборудования систем противопожарной защиты вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем кодексе практики использованы нормативные ссылки на следующие документы:

NCM E.03.01	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor. Terminologie
NCM E.03.02	Protecţia împotriva incendiilor a clădirilor şi instalaţiilor.
NCM E.03.03	Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu
NCM E.03.04	Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu şi de incendiu a încăperilor şi clădirilor
NCM E.03.05	Siguranța la foc. Instalații automate de stingere a incendiilor. Cerințele normative de proiectare, montare și exploatare
NCM B.01.03	Sistematizarea teritoriului și a localităților. Planul generale ale întreprinderilor industrial în construcții
NCM B.01.05	Urbanism. Sistematizarea şi amenajarea localităţilor urbane şi rurale
NCM B.02.01	Parcaje
NCM C.01.02	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru grădiniţe de copii
NCM C.01.03	Clădiri civile. Proiectarea construcţiilor pentru instituții de învăţământ general
NCM C.01.04	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.01.08	Blocuri locative
NCM C.01.12	Clădiri și construcții publice
NCM C.02.02	Clădiri şi construcţii industriale
NCM C.02.03	Clădiri de depozitare
NCM G.05.01	Instalaţii de gaze. Sisteme de distribuţie a gazelor
NCM G.03.03	Rețele și echipamente aferente construcțiilor. Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare

← В СОДЕРЖАНИЕ

CP E.03.01	Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor
CP A.01.02/G	Sistemul european de clasificare a reacţiei la foc
SM EN 1991-1-2	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc
SM EN 1991-1-2/NA	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională
SM EN 1992-1-2	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc
SM EN 1992-1-2/NA	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul comportării la foc. Anexă naţională
SM EN 1993-1-2	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1993-1- 2/NA	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale - Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1994-1-2	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1994-1-2/NA	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1995-1-2	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc
SM EN 1995-1-2/NA	Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalităţi. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1996-1-2	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc
SM EN 1996-1-2/NA	Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională
SM EN 1999-1-2	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc
SM EN 1999-1-2/NA	Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-2: Calculul structurilor la foc. Anexa naţională
SM EN 60332-1-2	Încercări ale cablurilor electrice şi cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-2: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Procedură pentru flacăra de tip preamestec de 1 KW
SM EN IEC 60331-1	Încercări pentru cabluri electrice în condiţii de incendiu. Integritatea circuitului. Partea 1: Metoda de încercare la foc pentru cabluri cu tensiunea nominală până la şi inclusiv 0,6/1,0 kV şi cu diametrul exterior mai mare de 20 mm, la o temperatură de cel puţin 830 °C concomitent cu şoc mecanic
SM IEC 60331-21	Încercări pentru cabluri electrice în condiţii de incendiu. Integritatea circuitului. Partea 21: Proceduri şi cerinţe. Cabluri de tensiune nominală până la şi inclusiv 0,6/1,0 kV
SM EN ISO 8528-13	Grupuri electrogene de curent alternativ antrenate de motoare cu ardere internă cu mişcare alternativă. Partea 13: Securitate
SM EN 60702-1	Cabluri cu izolaţie minerală şi terminalele lor de tensiune nominală pînă la 750 V. Partea 1: Cabluri

← В СОДЕРЖАНИЕ

SM SR EN 60702-1	Cabluri cu izolaţie minerală şi terminalele lor de tensiune nominală pînă la 750 V. Partea 1: Cabluri
SM EN 50200:	Metodă de încercare pentru rezistența la foc a cablurilor electrice neprotejate utilizate în circuite de securitate.

3 Термины и определения

В настоящем кодексе практики применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1
аварийное освещение
освещение, предусмотренное для использования при повреждении основного освещения.

3.2
светильник аварийного освещения
светильник, который может иметь или не иметь собственный электрический источник для систем безопасности и который используется для обеспечения безопасности или аварийного освещения.

3.3
аварийный указатель выхода
светильник, который указывает и помогает идентификации эвакуационных выходов.

3.4
аппарат защиты
аппарат, автоматически отключающий защищаемую электрическую цепь при аварийных режимах.

3.5
аппарат управления
аппарат, предназначенный для управления электрооборудованием.

3.6
время переключения
время, которое протекает между отказом основного электропитания и подачей питания от вспомогательного источника на оборудование.

3.7
кольцевая линия связи
линия связи, начало и конец которой подключены к одному прибору приемно-контрольному пожарному или прибору пожарному управления и в результате неисправности которой образуются две самостоятельные радиальные линии связи.

3.8
панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты
распределительная панель в составе многопанельного низковольтного комплектного устройства, присоединяемая к вводной панели с автоматическим вводом резерва и предназначенная для питания электрооборудования системы противопожарной защиты. При этом низковольтное комплектное устройство может быть представлено как вводно-распределительное устройство, вводное устройство, главный распределительный щит или распределительный щит, комплектуемый встроенным автоматическим вводом резерва.

3.9
постоянный режим
рабочий режим системы освещения, в котором светильники аварийного освещения включены во всех случаях, когда требуется основное или аварийное освещение.

3.10
непостоянный режим
рабочий режим системы освещения, в котором светильники аварийного освещения включают только при отключении основного освещения.

← В СОДЕРЖАНИЕ

3.11
резервная система электропитания
система питания для поддержания, не в целях безопасности, функционирования электрической установки или ее части, в случае прерывания основного питания.

3.12
резервный электрический источник
электрический источник для поддержания, по причинам, кроме безопасности, электроснабжения электрической установки или ее части в случае прерывания основного питания.

3.13
открытая электропроводка
электропроводка, проложенная по поверхности стен, потолков, по фермам и другим строительным элементам зданий и сооружений, по опорам и т.п.

3.14
основная цепь
цепь питания систем безопасности непосредственно от ввода в здание, которая, в случае аварийной ситуации, должна остаться в работе максимально долго. Примером такой системы безопасности могут служить сплинклерные насосы.

3.15
связанная с безопасностью система (подсистема)
система (подсистема), реализующая функцию или функции безопасности, необходимые для достижения и поддержания безопасного состояния управляемого оборудования своими силами или совместно с другими связанными с безопасностью системами или внешними средствами уменьшения риска.

ПРИМЕЧАНИЕ — Подсистема в настоящем термине является системой, которая входит составной частью в более крупную систему; подсистема, в свою очередь, может состоять из ряда менее крупных подсистем, которые также могут быть системами.

3.16
скрытая электропроводка
электропроводка, проложенная внутри конструктивных элементов зданий и сооружений (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), а также по перекрытиям в подготовке пола, непосредственно под съемным полом и т.п.

3.17
слаботочная система
техническая система, выполняющая функции сбора, обработки и передачи информации, функционирование элементов которой в ее границах обеспечивается слабыми электрическими токами.

3.18
система безопасности
электрическая система для электрооборудования, предназначенного для защиты или предупреждения людей в случае возникновения опасности, или необходимого для их эвакуации.

3.19
централизованная система электропитания (неограниченной мощности)
система, которая (обеспечивает) предоставляет необходимое аварийное питание для основного оборудования для обеспечения безопасности без ограничения выходной мощности.

3.20
централизованная система электропитания ограниченной мощности (ограниченная выходная мощность)
централизованная система электропитания с ограничением выходной мощности системы в 500 Вт для 3 часов или 1500 Вт для одного часа.

ПРИМЕЧАНИЕ — Система электропитания ограниченной мощности обычно включает необслуживаемую аккумуляторную батарею и устройство для зарядки и тестирования.

← В СОДЕРЖАНИЕ

3.21
шинопровод
сборка заводского изготовления в виде системы проводников, состоящей из шин, которые расположены с интервалами и поддерживаются изолирующим материалом в трубе, жёлобе или аналогичной оболочке.

3.22
электрооборудование систем противопожарной защиты (электрооборудование СПЗ)
электрооборудование, предназначенное для функционирования систем противопожарной защиты в зданиях и сооружениях, к которым относятся средства обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны.

3.23
электроприемник
электрическое оборудование, предназначенное для преобразования электрической энергии в другой вид энергии.

3.24
электропроводка
совокупность одного или более изолированных проводов, кабелей или шин и частей для их прокладки, крепления и, при необходимости, механической защиты.

3.25
электрический источник для систем безопасности
электрический источник для использования в качестве части системы электропитания для систем безопасности.

3.26
электрическая цепь для систем безопасности
электрическая цепь для использования в качестве части системы электропитания для систем безопасности.

3.27
электропроводка систем противопожарной защиты (электропроводка СПЗ)
электропроводка, в том числе слаботочной системы, сохраняющая свою работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения своих функций подразделениями пожарной охраны, системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях.

4 Сокращения

АВР — Автоматический ввод резерва
АКБ — Аккумуляторная батарея
АИП — Автономный источник питания
АПС — Автоматическая пожарная сигнализация
ВРУ — Вводно-распределительное устройство
ГРЩ — Главный распределительный щит
НКУ — Низковольтное комплектное устройство
Панель ПЭСПЗ — Панель питания электрооборудования системы противопожарной защиты
СБС — Связанная с безопасностью система
СКУД — Система контроля и управления доступом
СПЗ — Система противопожарной защиты
ТД — Техническая документация

← В СОДЕРЖАНИЕ

5 Классификация

5.1 Системы электропитания для систем безопасности могут быть:

- неавтоматические системы: пуск или включение осуществляется оператором;
- автоматические системы: пуск осуществляется независимо от оператора.

Автоматические системы аварийного электроснабжения по времени срабатывания классифицируются следующим образом:

- без разрывные: системы, которые могут обеспечить непрерывное питание при оговоренных условиях на время переходного процесса, к примеру, в отношении отклонений напряжения и частоты;
- с очень коротким разрывом: электроснабжение автоматически возобновляется в течение 0,15 с;
- с коротким разрывом: электроснабжение автоматически возобновляется в течение 0,5 с;
- со средним разрывом: электроснабжение автоматически возобновляется в течение 15 с;
- с большим разрывом: электроснабжение автоматически возобновляется в течение времени более 15 с.

5.2 Основное оборудование для систем безопасности должно быть совместимым со временем переключения в соответствии с выполняемой работой.

6 Общие указания

6.1 Системы безопасности должны обеспечить работоспособность в течение заданного времени, включая время работы от основного и аварийного источника питания и работы в условиях пожара.

Для выполнения этих условий к источникам, оборудованию, цепям и электропроводкам предъявляются специальные требования. Некоторые применения также определяют частные требования (см. 6.2 и 6.3).

6.2 Системы безопасности, работа которых требуется в условиях возникновения пожара, должны удовлетворять следующим требованиям:

- источник аварийного электроснабжения должен поддерживать подачу электроэнергии в течение требуемого времени;

- электрооборудование должно обладать огнестойкостью в течение требуемого времени либо благодаря надлежащему выбору, либо за счет соответствующего монтажа.

ПРИМЕЧАНИЕ — Аварийный источник обычно является дополнительным к основному источнику электроснабжения, например сеть электроснабжения общего пользования.

6.3 Для защиты при повреждении (от косвенного прикосновения) предпочтительно применение мер защиты без автоматического отключения при первом повреждении.

В системах IT должны быть предусмотрены устройства контроля изоляции для подачи звукового и визуального сигнала о первом замыкании на землю.

6.4 Для систем управления и силовых цепей: отказ в системе управления или силовой цепи основной установки не должен негативно влиять на функционирование систем безопасности.

7 Электрические источники для систем безопасности

7.1 Для систем безопасности используются следующие электрические источники:

- аккумуляторные батареи;
- гальванические источники;
- генераторные установки, независимые от основного питания;

← В СОДЕРЖАНИЕ

- отдельный ввод системы электроснабжения, который независим от основного ввода.

7.2 Источники питания для систем безопасности должны быть установлены как стационарное оборудование, чтобы их работа не зависела при отказе основного источника питания.

7.3 Источники питания для систем безопасности должны быть установлены в соответствующем помещении и быть доступными только для квалифицированного или обученного персонала.

7.4 Помещение для источников питания систем безопасности должно быть вентилируемым, чтобы выхлопные газы, дым или пары при работе источника питания не могли проникнуть в помещения с находящимися в нем людьми.

7.5 Отдельные независимые вводы от системы общего электроснабжения не должны служить электрическими источниками для систем безопасности, если не подтверждено, что одновременное отключение двух вводов маловероятно.

7.6 Источники питания для систем безопасности должны иметь достаточную мощность для обеспечения работы оборудования систем безопасности.

7.7 Источник питания для систем безопасности может использоваться для питания других потребителей, если это не отражается на работе систем безопасности. Повреждения в цепях других потребителей не должны вызывать прерывание питания любой цепи для систем безопасности.

7.8 Специальные требования к источникам питания для систем безопасности, не способных работать параллельно:

7.8.1 Должны быть приняты соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать параллельного включения источников питания.

ПРИМЕЧАНИЕ — Это может быть достигнуто с помощью взаимной механической блокировки.

7.8.2 Защита от короткого замыкания и защита при повреждении должна быть индивидуальной для каждого источника питания.

7.9 Специальные требования к источникам питания для систем безопасности, способных работать параллельно

ПРИМЕЧАНИЕ 1 — Параллельная работа независимых источников обычно требует индивидуального питания. В этом случае могут потребоваться специальные устройства для предотвращения обратного питания.

Защита от короткого замыкания и защита при повреждении должна быть обеспечена, когда установка будет питаться отдельно от этих двух источников или когда они работают параллельно.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — Необходимо ограничить уравнивающие токи в соединении между нейтральными точками источников, в особенности эффект от третьих гармоник.

7.10 Централизованная система электропитания

Аккумуляторные батареи должны быть необслуживаемые клапанного или клапанно-регулируемого типа, предназначенные для тяжелых режимов работы.

ПРИМЕЧАНИЕ — Минимальный расчетный срок службы батарей при 20 °С должен составлять 10 лет.

7.11 Система электропитания ограниченной мощности

Выходная мощность системы электропитания ограниченной мощности должна быть не более 500 Вт для 3 часов продолжительной работы и 1500 Вт для 1 часа продолжительной работы. Батареи должны быть герметичными или клапанно-регулируемыми необслуживаемыми, предназначенными для тяжелых режимов работы.

ПРИМЕЧАНИЕ — Минимальный расчетный срок службы батарей при 20 °С должен составлять 10 лет.

7.12 Источники бесперебойного питания (ИБП)

← В СОДЕРЖАНИЕ

При применении источника бесперебойного питания он должен удовлетворять следующим требованиям:

a) выдерживать все режимы работы без срабатывания защиты и
b) быть в состоянии запустить устройства систем безопасности от инвертора, питаемого от батареи,
c) удовлетворять требованиям 7.10,

7.13 Генераторные установки систем безопасности

При применении генераторных установок в качестве источника для систем безопасности они должны удовлетворять требованиям SM EN ISO 8528-13.

7.14 Источники питания для систем безопасности должны иметь устройства контроля готовности к работе, наличия отказов и состояния ввода.

8 Электрические цепи систем безопасности

8.1 Электрические цепи систем безопасности должны быть независимыми от других цепей схем.

ПРИМЕЧАНИЕ — Это означает, что электрический отказ или любое вмешательство, или изменение в одной системе не должны влиять на нормальное функционирование другой системы. Это может требовать разделения цепей несгораемыми перегородками или прокладкой по разным трассам или заключением в оболочку.

8.2 Цепи систем безопасности не должны проходить через пожароопасные помещения С 1-4 (ВЕ2), если они не являются огнестойкими. Цепи не должны в любом случае проходить через взрывоопасные зоны А, В (ВЕ3).

ПРИМЕЧАНИЕ — По возможности следует избегать прохода любой цепи через пожароопасные помещения.

8.3 Защита от перегрузки может не выполняться в случае, если потеря питания может вызвать существенную опасность. Если защита от перегрузки не выполняется, то возникновение перегрузки должно контролироваться.

8.4 Защитные устройства от сверхтока должны быть выбраны и установлены так, чтобы избежать нарушения работы цепей систем безопасности при возникновении сверхтока в одной из цепей.

8.5 Аппараты для коммутации и управления должны быть четко идентифицированы и расположены в помещениях, доступных только для квалифицированного или обученного персонала.

8.6 При питании оборудования по двум цепям от независимых источников, повреждение в одной цепи не должно нарушать работу защиты от поражения электрическим током и нарушать нормальную работу другой цепи. Такое оборудование, в случае необходимости, должно быть соединено с защитными проводниками из обеих цепей.

8.7 Кабели цепей безопасности, кроме бронированных огнестойких кабелей, должны быть надежно отделены расстоянием или перегородками от других кабелей, включая другие кабели систем безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ — Для кабелей к аккумуляторам могут предъявляться специальные требования.

8.8 Электрические цепи для систем безопасности, за исключением силовых кабелей лифтов для пожарных расчетов и лифтов специального назначения, не должны прокладываться в шахтах лифта или в других подобных полостях.

8.9 На общей принципиальной схеме должны быть обозначены источники питания систем безопасности, и информация о них должна быть приведена в распределительном шкафу. Однолинейная схема является достаточной.

8.10 На общих электрических схемах установок систем безопасности должно быть приведено:

- электрооборудование и распределительные шкафы с обозначениями оборудования;

← В СОДЕРЖАНИЕ

- электрооборудование для обеспечения безопасности с обозначением схемы и сведениями о назначении оборудования;
- оборудование для подключения и оборудование контроля электропитания систем безопасности (например, переключатели, визуальное или акустическое оборудование предупреждения).

8.11 В инструкции по эксплуатации и на принципиальных электрических схемах должен быть приведен полный перечень всего использующего электрический ток оборудования, подключенного к источнику питания систем безопасности, с указанием номинальной мощности, номинальных и пусковых токов и необходимого времени работы.

8.12 Инструкция по эксплуатации оборудования для обеспечения безопасности и его электротехнической части должна содержать полные сведения о системе обеспечения безопасности.

9 Системы электропроводок

9.1 Для систем безопасности, используемых при пожаре, должно быть обеспечено применение следующих систем электропроводки:

a) кабели с минеральной изоляцией, соответствующие требованиям SM EN 60702-1:2002 и SM SR EN 60702-1:2011;
b) огнестойкие кабели, соответствующие требованиям SM EN IEC 60331-1, SM IEC 60331-21 и SM EN 60332-1-2;
c) кабельные системы, поддерживающие на необходимом уровне противопожарную защиту и защиту от механических повреждений.

Электропроводки систем должны быть смонтированы и установлены таким способом, при котором целостность цепи не будет нарушена в условиях пожара.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 — Примером системы, поддерживающей необходимую огнестойкость и механическую целостность, могут быть:
- конструктивные оболочки, обеспечивающие огнестойкость и механическую защиту, или
- выполнение электропроводок в отдельных пожарных отсеках.

9.2 Электропроводки для систем управления и силовых цепей систем безопасности должны удовлетворять тем же требованиям, что электропроводки систем безопасности. Это не относится к цепям, которые не оказывают негативного влияния на работу оборудования для обеспечения безопасности.

9.3 Должны быть приняты меры по предотвращению повреждений цепей систем безопасности, проложенных в земле при проведении раскопок.

9.4 В цепях постоянного тока для систем безопасности должны устанавливаться двухполюсные выключатели для защиты от сверхтока.

9.5 Аппараты для коммутации и управления, используемые как для переменного, так и для постоянного тока, должны быть соответственно предназначены для работы как в цепях переменного, так и в цепях постоянного тока.

10 Требования к питанию электроприемников СПЗ

10.1 Электроприемники СПЗ должны относиться к первой категории по надежности электроснабжения, кроме электроприемников СПЗ, установленных в зданиях класса функциональной пожарной опасности F1.1 с круглосуточным пребыванием людей, для которых должны предусматриваться автономные резервные источники электроснабжения.

10.2 На объектах, электроприемники которых отнесены к первой категории по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от панели ПЭСПЗ.

При отсутствии панели ПЭСПЗ на объекте защиты допускается выполнять питание электрооборудования СПЗ от самостоятельного НКУ с АВР, при этом самостоятельное НКУ с АВР должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания.

← В СОДЕРЖАНИЕ

10.3 На объектах, электроприемники которых отнесены ко второй категории по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от самостоятельного НКУ с АВР, которое должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания.

10.4 На объектах, электроприемники которых отнесены к третьей категории по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от самостоятельного НКУ, которое должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания, при этом резервное питание следует осуществлять от АИП.

В качестве АИП могут применяться АКБ достаточной емкости для обеспечения непрерывного питания в течение времени, необходимого для выполнения своих функций электрооборудованием СПЗ на объекте защиты. Эксплуатация АКБ должна выполняться в условиях согласно ТД на АКБ.

10.5 Самостоятельные НКУ для питания электроприемников СПЗ, как правило, должны размещаться в непосредственной близости от ВРУ здания (в одном помещении), за исключением удаленных электроприемников СПЗ.

Места установки самостоятельных НКУ для удаленных электроприемников СПЗ выбираются в зависимости от их взаимного расположения, условий эксплуатации и способов прокладки питающих линий.

10.6 Высота установки аппаратов защиты и управления в самостоятельных НКУ, а также панелях ПЭСПЗ жилых и общественных зданий должна приниматься равной от 0,8 до 1,8 м от уровня пола помещения, в котором они размещены.

10.7 Подключение электроприемников, не относящихся к СПЗ объекта, к панели ПЭСПЗ и самостоятельным НКУ, за исключением СБС, не допускается.

10.8 При наличии на объекте защиты двух и более пожарных отсеков различных классов функциональной пожарной опасности питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от самостоятельного НКУ с АВР, расположенного в каждом пожарном отсеке.

10.9 При наличии на объекте защиты СБС питание данных электроприемников должно осуществляться от панели ПЭСПЗ или самостоятельного НКУ согласно п. 10.2 — 10.4.

10.10 Фасадная часть панели ПЭСПЗ или самостоятельного НКУ должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой «Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!».

10.11 В цепях питания двигателей установок водяного пожаротушения должны применяться автоматические выключатели с характеристикой «Д», а для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции должны применяться автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя).

10.12 В цепях питания электроприемников СПЗ установка устройств защиты, управляемых дифференциальным током, и устройств защиты от дугового пробоя, в том числе установка этих устройств, конструктивно совмещенных с автоматическими выключателями, не допускается.

11 Требования к электрооборудованию СПЗ

11.1 Панели ПЭСПЗ, самостоятельные НКУ, а также ВРУ, ГРЩ, НКУ и другое электрооборудование, обеспечивающее электрическую связь источника питания с исполнительными устройствами (электроприемниками СПЗ), следует применять в соответствии с требованиями государственных стандартов, ТД, а также с учетом климатических, механических и других воздействий в местах их размещения.

11.2 Кабельная продукция, предназначенная для постоянной прокладки в зданиях и сооружениях, должна выбираться по подтвержденным показателям класса горючести в соответствии с SM EN 50575 и SM EN 13501-6+A1:2023.

← В СОДЕРЖАНИЕ

11.3 Для применяемой кабельной продукции должны быть указаны класс горючести (Aca–Fca) в соответствии с SM EN 13501-6+A1:2023, а для кабелей классов B1ca, B2ca, Cca и Dca — также показатели дымообразования (s), образования горящих капель/частиц (d) и кислотности (коррозионной активности) продуктов горения (a) в соответствии с Commission Delegated Regulation (EU) 2016/364.

11.4 Соответствие кабельной продукции заявленным эксплуатационным показателям должно подтверждаться декларацией эксплуатационных показателей производителя (Declaration of Performance, DoP). Для кабелей, подпадающих под область применения SM EN 50575, применение изделий без DoP и без заявленного в ней класса горючести не допускается. Кабельная продукция должна применяться в соответствии с ее назначением, предусмотренной областью применения и условиями прокладки, при подтвержденном соответствии характеристик кабельного изделия требованиям настоящего норматива, стандарту на данное кабельное изделие и технической документации изготовителя.

11.5 На путях эвакуации, в помещениях массового пребывания людей, а также при повышенных требованиях к ограничению задымления должны применяться кабели для стационарной прокладки класса не ниже Cca-s1b,d1,a1. В зданиях класса функциональной пожарной опасности F 1.1, F 4.1 и иных объектах с пребыванием лиц, не способных к немедленной самостоятельной эвакуации, должны применяться кабели класса не ниже B2ca-s1a,d1,a1. Для указанных условий прокладки и категорий объектов должны применяться кабели класса горючести не ниже значений, установленных настоящим пунктом, с классификацией по SM EN 13501-6+A1:2023 и подтверждением характеристик в порядке, предусмотренном SM EN 50575.

11.6 Обозначение типа или семейства кабеля (например, NYM, NYY, NHXMH, N2XH, H07Z1 и др.) не является самостоятельным подтверждением требуемого класса горючести; соответствие должно подтверждаться DoP на конкретное изделие. Наличие маркировки CE также не заменяет DoP и не является единственным подтверждением соответствия кабеля требуемому классу реакции на огонь.

11.7 При поставке, входном контроле и приемке кабельной продукции должны проверяться идентификация изделия, назначение, ссылка на примененный стандарт, заявленный класс горючести (Aca–Fca), а для кабелей классов B1ca, B2ca, Cca и Dca — дополнительно показатели (s), (d), (a), а также соответствие маркировки на кабеле, упаковке и в сопроводительной документации сведениям, указанным в DoP.

11.8 Электропроводки СПЗ, в том числе линии слаботочных систем, должны выполняться огнестойкими, не распространяющими горение кабелями с медными жилами.

Пример: специальные кабельные изделия N2XH FE180/E90, где:

- N2XH - Стандартный безгалогенный силовой кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена (XLPE) и безгалогенной оболочкой, не поддерживающий горение при групповой прокладке;

- Индекс FE180SM (по стандарту SM IEC 60331-21) указывает на сохранение целостности изоляции жил в течение 180 минут под воздействием огня;

- Индекс E90 указывает на сохранение работоспособности всей кабельной линии с крепежом в течение 90 минут при пожаре.

ПРИМЕЧАНИЕ - Для обеспечения огнестойкости кабеля должны применяться сертифицированные огнестойкие лотки, короба и другие крепежные изделия.

В системах пожарной сигнализации и оповещения должны использоваться огнестойкие, не содержащие галогенов (не выделяющие едких газов при горении), не распространяющие горение и обладающие низким уровнем дымовыделения кабелями.

Пример: JE-H(St)H FE180/E90 PH120, где:

- JE: Кабель для промышленной электроники и систем передачи сигналов (пожарная сигнализация);

- H: Изоляция жил выполнена из безгалогенного материала;

← В СОДЕРЖАНИЕ

- ** (St) **: Наличие статического экрана (обычно из алюминиевой фольги), защищающего от электромагнитных помех;

- H: Внешняя оболочка также выполнена из безгалогенного полимера с низким дымовыделением (LSZH);

- FE180: Изоляция жил сохраняет свои свойства в открытом пламени в течение 180 минут (целостность изоляции).

- E90: Кабельная линия в сборе с системой крепления сохраняет работоспособность при пожаре не менее 90 минут.

- PH120: Классификация по стандарту SM EN 50200, означающая сохранение работоспособности кабеля в условиях пожара в течение 120 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ - Для обеспечения огнестойкости кабеля должны применяться сертифицированные огнестойкие лотки, короба и другие крепежные изделия.

Волоконно-оптические линии связи СПЗ должны выполняться огнестойкими, не распространяющими горение кабелями.

Допускается выполнять электропроводки СПЗ шинопроводами с медными и алюминиевыми шинами.

11.9 Электропроводки СПЗ допускается выполнять не огнестойкими кабелями (без индекса «FR») в:
- кольцевых волоконно-оптических линиях связи;
- цепях управления и контроля противопожарными нормально открытыми клапанами (НО), входящими в состав общеобменной вентиляции;
- цепях питания светильников аварийного освещения со встроенными АИП (например, АКБ) и иными накопителями энергии, обеспечивающими работу светильников на путях эвакуации продолжительностью не менее 1 часа в режиме «Пожар»;
- линиях, прокладываемых в огнестойких коробах, сохраняющих работоспособность электропроводок СПЗ в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций;
- линиях электропитания ППКП и ППУ, имеющих резервный ввод от встроенных АИП (АКБ).

11.10 Совместная прокладка кабелей и проводов СПЗ с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается.

В одном сплошном металлическом коробе (лотке) допускается совместно прокладывать экранированные кабели линий связи СПЗ с линиями связи не относящимися к СПЗ и экранированные кабели линий связи СПЗ с экранированными кабелями питания СПЗ при условии их разделения, в указанных случаях, сплошной металлической перегородкой по всей высоте короба (лотка).

11.11 Не допускается использование двух и более пар жил одного кабеля или провода для реализации кольцевой линии связи.

11.12 Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

11.13 Электропроводки для питания систем обнаружения и тушения пожара должны быть выполнены отдельной цепью, начиная от основного ввода.

11.14 Минимальные требования для системы противопожарной защиты должны быть приняты в соответствии с таблицей 1.

← В СОДЕРЖАНИЕ

Таблица 1 — Минимальные требования для оборудования противопожарной защиты

Примеры для Оборудо-вания систем Безопас-ности	Требования									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Расчетное Операционное время источника питания, час	Время отклика источника, с макс.	Система Централизо-ванного Питания	Система питания ограниченной мощности	Аккуму-ляторные Батареи	Генераторные Установки безразрывные (0 с)	Генераторные Установки с коротким разрывом (< 0,5 с)	Генераторные Установки со средним разрывом (< 15 с)	Двойная Система Питания	Контроль и переключение в случае отказа источника
Установки пожарных насосов	12	15				+	+	+	+	+
Лифты для пожарных Расчетов	8	15				+	+	+	+	+
Лифты специального Назначения	3	15				+	+	+	+	+
Устройства аварийной Сигнализации и указатели выходов	3	15	+	+		+	+	+	+	+[a]
Датчики дыма и Превышения температуры нагрева оборудования	3	15	+	+	+	+	+	+	+	+[a]
Оборудование для Опреде-ления превышения Концентрации CO	1	15	+	+	+	+	+	+	+	+[a]

[a] Только в случае автономного источника питания.
+ Обозначает используемые системы.

Конец перевода

← В содержание / La cuprins

Содержание

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă 14
Введение..... 14
1 Область применения..... 15
2 Нормативные ссылки..... 15
3 Термины и определения..... 17
4 Сокращения..... 19
5 Классификация..... 20
6 Общие указания..... 20
7 Электрические источники для систем безопасности..... 20
8 Электрические цепи систем безопасности..... 22
9 Системы электропроводок..... 23
10 Требования к питанию электроприемников СПЗ..... 23
11 Требования к электрооборудованию СПЗ..... 24

← В СОДЕРЖАНИЕ

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C E(01-03) "Fiabilitatea, siguranța și protecția clădirilor și construcțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Zolotcov Anatolie
Secretar	Tagadiuc Alexandru
Reprezentant MIDR	Cucerca Aliona *Supleant: Demișcan Aliona*
Membri	Vieru Dmitrii
	Șevcenco Alexandr
	Gorbatovschi Victor
	Axenti Tudor
	Chircu Sergiu
	Cutia Evgheni

← В СОДЕРЖАНИЕ

Utilizatorii documentului normativ sînt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

← В СОДЕРЖАНИЕ

Ediție oficială

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII
CP E.03.07:2026

” Proiectarea și instalarea echipamentelor electrice pentru sisteme de protecție împotriva incendiilor pentru clădiri.**”**

Tipărit I.P. OATUCL.
str. Independenței, 6/1
www.oatucl.md

← В СОДЕРЖАНИЕ

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII

L.01.02

ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR

CP L.01.02:2012/A4:2026

Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor
Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

EDNC • Каталог нормативных документов / Catalog normative

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

CP L.01.02:2012/A4:2026 • Amendament / Поправка

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
Ordin nr. 80 din 20.05.2026	3	Приказ № 80 от 20.05.2026	5
Preambulul amendamentului	7	Предисловие и сведения о поправке	7
Anexa B — calculul salariului mediu orar	8	Приложение B — средняя часовая оплата	12
B.1 Cadrul legal	8	B.1 Правовая база	12
B.1.11 Convenția colectivă	9	B.1.11 Отраслевое соглашение	13
B.2 Devizul investitorului	9	B.2 Смета инвестора	13
Date inițiale pentru calcul	9	Исходные данные для расчёта	14
Calculul sporurilor și indemnizațiilor	10	Расчёт надбавок и доплат	14
Tabelul salariului mediu orar	11	Таблица средней часовой оплаты	15
Salariul mediu: 116,43 lei/oră	11	Средняя оплата: 116,43 лея/час	15
Comitetul tehnic, componența	16	Состав технического комитета	16
Informații și amendamente ulterioare	17	Информация о последующих поправках	17

Синие названия открывают разделы. Красные ссылки возвращают к содержанию.

Numerele paginilor corespund acestui fișier PDF. / Номера страниц относятся к этому PDF.

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR80/2026
din 20.05.2026

cu privire la aprobarea Amendamentului CP L.01.02:2012/A4:2026 la documentul normativ CP L.01.02-2012 „Economia construcțiilor. Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”

Publicat : 27.05.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 222-223 art. 396 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art.344 alin.(2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct.10) și pct. 9 subpct.12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 04 din 12.03.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C L (01-02) „Economia construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă Amendamentul CP L.01.02:2012/A4:2026 la documentul normativ CP L.01.02-2012 „Economia construcțiilor. Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 11/2013.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism, Construcții și Locuințe, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web: www.ednc.gov.md, în rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanism, construcții și locuințe.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

← В содержание / Cuprins

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 80. Chişinău, 20 mai 2026.

← В содержание / Cuprins

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR80/2026
от 20.05.2026

об утверждении нормативного документа СР L.01.02:2012/A4:2026 к нормативному документу СР L.01.02-2012 „Экономика строительства. Инструкция по определению сметных затрат на оплату труда в строительстве”

Опубликован : 27.05.2026 в MONITORUL OFICIAL № 222-223 статья № 396 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст.344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп.10) пункта 8 и пп.12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства №690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола №04 от 12.03.2026 заседания Технического комитета CT-C L(01-02) ”Экономика строительства” ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить поправку СР L.01.02:2012/A4:2026 к нормативному документу СР L.01.02-2012 „Экономика строительства. Инструкция по определению сметных затрат на оплату труда в строительстве”, утвержденному Приказом Министерства регионального развития и строительства № 11/2013.

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование настоящего приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- разместить указанный нормативный документ на web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

← В содержание / Cuprins

ЗАМ. ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 80. Кишинэу, 20 мая 2026 г.

← В содержание / Cuprins

A M E N D A M E N T CP L.01.02:2012/A4:2026

Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții

Инструкция по определению сметных затрат на оплату труда в строительстве

Instructions for determining estimate expenses when paying salaries in construction

Preambul

1. ELABORAT de membrii Comitetului Tehnic specializat CT-C L(01, 02) “Economia construcțiilor”.

2. ACCEPTAT de Comitetul Tehnic specializat CT-C L(01, 02) “Economia construcțiilor” prin procesul verbal nr. 04 din 12 martie 2026.

APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale nr. 80 din 20.05.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 222-223, art. 395), cu aplicare din 27.05.2026.

3. Amendamentul CP L.01.02:2012/A4:2026 va înlocui Amendamentul CP L.01.02:2012/A3:2024.

Documentul normativ în construcții **CP L.01.02:2012 „Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”** se modifică și se completează după cum urmează:

1) Instrucțiunea se completează cu Anexa B, cu următorul conținut:

Anexa B

Modul de calcul al salariului mediu pe oră al muncitorilor din ramura de Construcții

NOTĂ – Prezenta Anexă stabilește modul de calcul al salariului mediu pe oră al muncitorilor din ramura de Construcții, pentru achiziționarea lucrărilor de proiectare și construcții-montaj de orice categorie, instalațiilor aferente acestora, precum și a lucrărilor de intervenție în timp la construcțiile existente (modernizări, restaurări, modificări, transformări, consolidări, extinderi și reparații capitale) pentru necesitățile uneia sau câtorva autorități contractante, indiferent de sursa de finanțare a investițiilor.

B.1 Cadrul legal

NOTĂ – Prevederile din acest capitol se aplică, dacă sunt stipulate în contractul individual de muncă sau în contractul colectiv de muncă.

B.1.1 În temeiul art. 3 din Legea nr. 1432/2000 privind modul de stabilire și reexaminare a salariului minim (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2001, nr.21-24, art.79), periodic se modifică, de la o anumită dată, cuantumul salariului minim garantat în sectorul real (la întreprinderi, organizații, instituții cu autonomie financiară, indiferent de tipul de proprietate și forma de organizare juridică).

B.1.2 Conform Hotărârii de Guvern nr. 771 din 17.12.2025 (publicat în Monitorul Oficial Nr. 620-622 art. 783, din 18.12.2025), s-a stabilit, începând cu 1 ianuarie 2026, salariul minim pe țară în cuantum de 6300 de lei lunar pentru un program complet de lucru de 169 de ore (în medie pe lună), ceea ce reprezintă 37,28 lei pe oră.

B.1.3 În Anexa nr. 3 la Hotărârea Guvernului nr. 743/2002 coeficientul de complexitate, aplicat la stabilirea salariului tarifar pentru categoria I de calificare (de salarizare) pentru ramura construcțiilor, constituie 1,3.

B.1.4 Modul de stabilire, calculare şi achitare a recompensei lunare pentru vechime în muncă a personalului din întreprinderile de construcții, construcții-reparații, construcții rutiere, de exploatare a drumurilor, care efectuează construcții prin metoda de antrepriză, precum şi a personalului din direcțiile de producție şi completare tehnologică subordonate acestora, indiferent de apartenența lor departamentală şi forma organizatorico-juridică, este reglementat prin Hotărârea Guvernului nr. 844/1995.

B.1.5 Contractul colectiv de muncă (nivel național) între Guvernul Republicii Moldova, Patronate şi Sindicate a fost aprobat prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 198/2001 în scopul realizării acțiunilor şi măsurilor coordonate privind stabilizarea economiei, asigurarea garanțiilor social-economice minime şi protecția drepturilor şi intereselor legitime ale salariaților şi patronilor.

B.1.6 Angajaților din unitățile cu autonomie financiară, precum şi din sectorul bugetar, care prestează munca în condiții nefavorabile, li se stabilesc, în funcție de starea reală a condițiilor de muncă, sporuri de compensare, conform prevederilor Hotărârii de Guvern nr. 152/2004.

B.1.7 Remunerarea salariaților pentru munca prestată în zilele de sărbătoare nelucrătoare se efectuează în baza prevederilor Art. 111 al Codului muncii nr. 154/2003.

B.1.8 Dreptul la concediu de odihnă anual plătit este stabilit prin Art. 112 al Codului muncii nr. 154/2003.

B.1.9 Pentru perioada concediului de odihnă anual, salariatul beneficiază de o indemnizație de concediu, conform Art. 117 al Codului muncii nr. 154/2003.

← В содержание / Cuprins

B.1.10 Angajatorul este în drept să stabilească diferite sisteme de premiere, de adaosuri şi sporuri la salariul de bază, alte plăți de stimulare după consultarea reprezentanților salariaților (sistemele indicate pot fi stabilite şi prin contractul colectiv de muncă), conform Art. 137 al Codului muncii nr. 154/2003.

B.1.11 Convenția Colectivă în ramura construcțiilor

B.1.11.1 Convenția colectivă este un act juridic care stabilește principiile generale de reglementare a raporturilor de muncă şi a raporturilor social-economice legate nemijlocit de acestea, care se încheie de către reprezentanții împuterniciți ai părților în limitele competenței lor.

B.1.11.2 Pentru munca prestată în condițiile prevăzute de legislația muncii, contractul colectiv şi individual de muncă, salariații au dreptul la un salariu în bani, negociat la încheierea contractului.

B.1.11.3 În sistemul tarifar şi sistemele netarifare salariul include salariul de bază, adaosurile şi sporurile, precum şi plățile de stimulare şi compensare.

B.1.11.4 Salariul de bază se stabilește sub formă de salarii pe unitate de timp sau în acord - pentru muncitori şi salarii ale funcției - pentru funcționari, specialiști şi conducători pentru munca executată în conformitate cu normele de muncă stabilite potrivit calificării, gradului de pregătire profesională şi competenței salariatului, calității, gradului de răspundere pe care îl implică lucrările executate şi complexității lor.

B.1.11.5 Munca este retribuită pe unitate de timp sau în acord atât în sistemul tarifar, cât şi în sistemele netarifare de salarizare.

B.1.11.6 Unitățile din ramură, pentru organizarea salarizării, pot aplica sistemul tarifar şi/sau sistemele netarifare de salarizare. Alegerea sistemului, precum şi a formelor de salarizare în cadrul unității se efectuează de către partenerii sociali prin negocieri colective şi se fixează în contractul colectiv de muncă, conform legislației în vigoare.

B.1.11.7 Salariul tarifar pentru categoria I de calificare se stabilește prin Convenția Colectivă în ramura construcțiilor, care stă la baza calculului salariului mediu pe oră și la care se aplică sporuri, suplimente, adaosuri, plăți de stimulare şi îndemnizații, conform prevederilor menționate anterior.

B.1.11.8 În cazuri cînd salariul tarifar pentru categoria I de calificare stabilit prin Convenția Colectivă în ramura construcțiilor va fi mai mic decît cuantumul minim garantat al salariului în sectorul real, la nivel național, stabilt prin Hotărârea de Guvern nr. 985/2023, în calculul salariului mediu pe oră al muncitorilor-constructori pentru determinarea valorii estimative de deviz a autorității contractante (devizul investitorului) se va include cuantumul minim garantat al salariului din sectorul real, garantat de Guvern.

B.2 Determinarea valorii estimative a autorității contractante (devizul investitorului)

Calculul salariului mediu pe oră al muncitorilor-constructori din ramua Construcții pentru determinarea valorii estimative de deviz a autorității contractante (devizul investitorului)

NOTĂ - Calculul s-a efectuat la situația Trimestrului I, an. 2026. Actualizarea indicatorilor se va face pe măsura modificării cadrului legal (a se vedea B.1).

1. Date inițiale pentru calcularea salariului mediu pe oră al muncitorilor-constructori pe ramură:
- conform Acordului de modificare a Convenției colective în ramura construcțiilor pentru anii 2023 – 2027 (modificat în data de 27.02.2026 și care intră în vigoare din data de 01.04.2026) salariul tarifar (negociat) pentru categoria 1 de calificare în ramura construcțiilor constituie **8000 (opt mii) lei**,
- coeficientul de complexitate este - 1,3 pentru ramura construcțiilor (conform prevederilor din Anexa 3 a H.G. nr. 743/2002), calculat pentru un program complet de lucru de 169 ore în medie pe lună;
- sporul pentru vechimea în muncă (în mediu 15 ani) – **25 %** (H.G. nr. 844/1995) - dacă este stipulat în contractul individual de muncă, în contractul colectiv de muncă;
- sporul de compensare pentru munca prestată în condiții nefavorabile – **4,0 %** (conform H.G. 152 din 19.02.2004), dacă acestea au avut loc;
- plata pentru zile de sărbătoare nelucrătoare – **6,20 %** (Codul muncii nr. 154/2003, art. 111), dacă se muncește în aceste zile;
- indemnizația de concediu – **12,30 %** (Codul muncii nr. 154/2003, art. 112 și117), se plătește în mod obligatoriu;

← В содержание / Cuprins

- un salariu surplus la concediu (plăți de stimulare) – **10 %** (Codul muncii nr. 154/2003, art. 137), dacă este stipulat în contractul individual de muncă sau în contractul colectiv de muncă;
- categoria medie de salarizare – 3-5 (coeficient tarifar – **1,81**, Anexa nr. 1 din H.G. nr. 743/2002);
- program de lucru în medie pe lună – 169 ore;
- 0,000763 – cota salariului mediu pe oră ce corespunde categoriei 3-5 a rețelei aprobate în prețuri constante a.1991 pentru trecerea la prețurile curente.

2. Calculul salariului mediu pe oră al muncitorilor-constructori pe ramură:
a) Calculul sporurilor, suplimentelor, adaosurilor, plăților de stimulare şi îndemnizațiilor la salariul tarifar (salariul de bază):

	Structura fondului de salarizare:	**Formula de calcul**	**Rezultat %**	**Argumentare**
1.	**Salariul tarifar (salariul de bază)**		**100,0**	
2.	sporuri, suplimente, adaosuri, plăți de stimulare şi îndemnizații, inclusiv:			
2.1	Sporul pentru vechimea în muncă	25,0 % × r.1	**25,0**	H.G. nr. 844 din 25.12.1995 cu privire la modul de stabilire, calculare şi achitare a recompensei lunare pentru vechime în muncă personalului din organizațiile de construcții (M.O. nr.13 din 29.02.96), modificat prin H. G. nr. 547 din 07.10.96; Convenția colectivă nr. 231 din 18.12.2018 în ramura construcțiilor pentru anii 2018 – 2022 (cu modificările şi completările ulterioare)
2.2	Sporul de compensare pentru munca prestată în condițiile nefavorabile	4,0 % × r.1	**4,0**	H.G. nr. 152 din 19.02.2004 cu privire la cuantumul sporului de compensare pentru munca prestată în condiții nefavorabile (M.O.nr. 39-41, 2004, art. 299)
2.3	Plata pentru zilele de sărbătoare nelucrătoare	*12:(365-112) × 100 % = 4,74* *4,74 × 1,25 × 1,04 = 6,20 %*	**6,20**	art.111 al Codului muncii nr. 154 din 28.03.2003 (Monitorul Oficial nr. 159-162, 2003, art. 648)
2.4	Indemnizația de concediu	*(r.1 + r.2.1 + r.2.2 + r.2.3)* = 135,2 1/11 din 135,2 = 12,3%	**12,30**	art.112, 117 al Codului muncii nr.154 din 28.03.2003 (Monitorul Oficial nr. 159-162, 2003, art. 648)
2.5	Un salariu surplus la concediu (plățile de stimulare)	*(r.1 + r.2.2 + r.2.3):11 = 110,2:11 = 10 %*	**10,0**	art.137 al Codului muncii nr.154 din 28.03.2003 (Monitorul Oficial nr.159-162, 2003, art. 648)
	Total sporuri, suplimente, adaosuri: (r. 2.1 ÷ r. 2.5)		**57,5 %** K = 1,575	

← В содержание / Cuprins

Calculul salariului mediu conform Hotărârii de Guvern nr. 771 din 17.12.2025 și Acordului de modificare a Convenției Colective în ramura construcțiilor din 27.02.2026, inclusiv coeficientul de complexitate – 1,3

Coeficienți tarifari medii	Categoriile tarifare	Salariile medii tarifare, lei/oră	Salariile medii tarifare, lei/lună
1,00	**1**	**47,34**	**8000,00**
1,18	**2**	**55,86**	**9440,00**
1,395	**3**	**66,04**	**11160,00**
1,555	**4**	**73,61**	**12440,00**
1,735	**5**	**82,13**	**13880,00**
1,93	**6**	**91,36**	**15440,00**
2,145	**7**	**101,54**	**17160,00**
	Mediu (3+4+5) : 3	**73,93**	**12493,33**
Salariu mediu pe oră cu *K* = 1,575		**116,43**	**19677,00**
*Categoria 1 de calificare conține coeficientul de complexitate 1,3 pentru ramura construcțiilor (conform prevederilor din Anexa 3 a H.G. nr. 743/2002).			

Salariul mediu tarifar pe oră al muncitorilor-constructori pe ramură (pentru categoria 3-5) constituie [(66,04 + 73,61 + 82,13) : 3 = 73,93 lei/ora)].

5. Luând în considerare sporurile, suplimentele, adaosurile, plățile de stimulare şi îndemnizațiile la salariul tarifar (57,5% sau coeficientul 1,575), salariul mediu pe oră al muncitorilor-constructori pe ramură constituie 73,93 × 1,575 = **116,43 lei/oră**.

6. Actualizarea salariului mediu pe oră al muncitorilor-constructori în prețurile curente în raport cu nivelul prețurilor constante ale anului 1991 (pentru obiectivele de construcții, costul de deviz al cărora a fost calculat prin metoda veche în vigoare până la 01.01.2003) se efectuează prin aplicarea indicelui de actualizare a nivelului de salarizare, I_{rm} = 152 597,58.

(116,43 lei/oră : 0,000763 = 152 597,58).

← В содержание / Cuprins

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

В нормативный документ **СР L.01.02:2012 „Инструкция по определению сметных затрат на оплату труда в строительстве”** внесены изменения и дополнения.

1) Инструкция дополняется Приложением В следующего содержания:

Приложение В

Порядок расчёта средней часовой заработной платы работников отрасли строительства

ПРИМЕЧАНИЕ – Настоящее Приложение устанавливает порядок расчёта средней часовой заработной платы работников отрасли строительства для выполнения проектных работ и строительно-монтажных работ любой категории, связанных с ними установок, а также работ по вмешательству в существующие строения (модернизация, реставрация, изменение, преобразование, укрепление, расширение и капитальный ремонт) для нужд одного или нескольких заказчиков, независимо от источника финансирования.

В.1 Правовая база

ПРИМЕЧАНИЕ – Положения настоящей главы применяются при условии их закрепления в индивидуальном трудовом договоре или в коллективном трудовом договоре.

В.1.1 На основании ст. 3 Закона № 1432/2000 о порядке установления и пересмотра минимальной заработной платы (Официальный монитор Республики Молдова, 2001, № 21-24, ст. 79), периодически, с определённой даты, изменяется размер гарантированной минимальной заработной платы в реальном секторе (на предприятиях, в организациях, учреждениях, независимо от вида собственности и организационно-правовой формы).

В.1.2 В соответствии с Постановлением Правительства № 771 от 17.12.2025 (опубликовано в Официальном мониторе № 620-622, ст. 783, от 18.12.2025), с 1 января 2026 года установлена минимальная заработная плата по стране в размере 6300 леев в месяц при полном рабочем дне 169 часов (в среднем в месяц), что составляет 37,28 лея в час.

В.1.3 В Приложении № 3 к Постановлению Правительства № 743/2002 коэффициент сложности, применяемый при установлении тарифной ставки для I квалификационной (тарифной) категории в отрасли строительства, составляет 1,3.

В.1.4 Порядок установления, исчисления и выплаты ежемесячного вознаграждения за трудовой стаж работникам строительных, строительно-ремонтных, дорожно-строительных и дорожно-эксплуатационных предприятий, осуществляющих строительство подрядным методом, а также работникам подчинённых им производственных и технологических подразделений, независимо от их ведомственной принадлежности и организационно-правовой формы, регулируется Постановлением Правительства № 844/1995.

В.1.5 Коллективный трудовой договор (на национальном уровне) между Правительством Республики Молдова, Работодателями и Профсоюзами был утверждён Постановлением Правительства Республики Молдова № 198/2001 в целях реализации скоординированных действий и мер по стабилизации экономики, обеспечению минимальных социально-экономических гарантий и защите законных прав и интересов работников и работодателей.

В.1.6 Работникам организаций на самофинансировании, а также бюджетного сектора, работающим в неблагоприятных условиях, устанавливаются компенсационные надбавки в зависимости от фактического состояния условий труда в соответствии с положениями Постановления Правительства № 152/2004.

В.1.7 Оплата труда работников за работу в нерабочие праздничные дни осуществляется на основании положений ст. 111 Трудового кодекса № 154/2003.

← В содержание / Cuprins

B.1.8 Право на ежегодный оплачиваемый отпуск закреплено в ст. 112 Трудового кодекса № 154/2003.

B.1.9 За период ежегодного отпуска работник получает отпускное пособие в соответствии со ст. 117 Трудового кодекса № 154/2003.

B.1.10 Работодатель вправе устанавливать различные системы премирования, надбавок и доплат к основной заработной плате, иных стимулирующих выплат после консультации с представителями работников (указанные системы могут устанавливаться также коллективным трудовым договором) в соответствии со ст. 137 Трудового кодекса № 154/2003.

B.1.11 Отраслевое коллективное соглашение в строительстве

B.1.11.1 Коллективное соглашение является правовым актом, устанавливающим общие принципы регулирования трудовых и непосредственно связанных с ними социально-экономических отношений, заключенных уполномоченными представителями сторон в пределах своей компетенции.

B.1.11.2 За труд, выполненный в условиях, предусмотренных трудовым законодательством, коллективным и индивидуальным трудовым договором, работники имеют право на денежное вознаграждение, согласованное при заключении договора.

B.1.11.3 В тарифной и нетарифных системах заработная плата включает базовую заработную плату, доплаты и надбавки, а также стимулирующие и компенсационные выплаты.

B.1.11.4 Базовая заработная плата устанавливается в форме повременных или сдельных ставок — для рабочих и должностных окладов — для служащих, специалистов и руководителей за труд, выполненный в соответствии с установленными нормами труда исходя из квалификации, уровня профессиональной подготовки и компетентности работника, качества, степени ответственности и сложности выполняемых работ.

B.1.11.5 Труд оплачивается повременно или сдельно как в тарифной, так и в не тарифных системах оплаты труда.

B.1.11.6 Организации для оплаты труда могут применять тарифную и/или не тарифную системы оплаты труда. Выбор системы, а также форм оплаты труда в рамках организации осуществляется социальными партнёрами, посредством коллективных переговоров и закрепляется в коллективном трудовом договоре, в соответствии с действующим законодательством.

B.1.11.7 Тарифная ставка для I квалификационной категории устанавливается Отраслевым коллективным соглашением в строительстве, которая служит основой для расчёта средней часовой заработной платы и к которой применяются надбавки, доплаты, дополнительные выплаты, стимулирующие выплаты и пособия в соответствии с ранее изложенными положениями.

B.1.11.8 В случаях, когда тарифная ставка для I квалификационной категории, установленная Отраслевым коллективным соглашением в строительстве, окажется ниже гарантированного минимального размера заработной платы в реальном секторе на национальном уровне, установленного Постановлением Правительства № 985/2023, в расчёт средней часовой заработной платы работников-строителей для определения сметной стоимости заказчика (смета инвестора) включается гарантированный Правительством минимальный размер оплаты труда в реальном секторе.

B.2 Определение сметной стоимости заказчика (смета инвестора)

Расчёт средней часовой заработной платы работников-строителей отрасли строительства для определения сметной стоимости заказчика (смета инвестора)

ПРИМЕЧАНИЕ — Расчёт выполнен по состоянию на I квартал 2026 г. Обновление показателей осуществляется по мере изменения правовой базы (см. B.1).

← В содержание / Cuprins

1. Исходные данные для расчёта средней часовой заработной платы работников-строителей по отрасли:

- согласно Соглашению об изменении Отраслевого коллективного договора в строительстве на 2023–2027 годы (изменено 27.02.2026 и вступающее в силу с 01.04.2026) тарифная ставка для 1-й квалификационной категории в строительстве составляет **8000 (восемь тысяч) леев;**

- коэффициент сложности составляет 1,3 для отрасли строительства (в соответствии с Приложением 3 к ПП № 743/2002), рассчитанный на полный рабочий день продолжительностью 169 часов в среднем в месяц;

- надбавка за трудовой стаж (в среднем 15 лет) — **25 %** (ПП № 844/1995) — при условии её закрепления в индивидуальном трудовом договоре или коллективном трудовом договоре;

- компенсационная надбавка за работу в неблагоприятных условиях — **4,0 %** (согласно ПП № 152 от 19.02.2004) — при наличии таких условий;

- оплата за нерабочие праздничные дни — **6,20 %** (Трудовой кодекс № 154/2003, ст. 111) — при работе в эти дни;

- отпускное пособие — **12,30 %** (Трудовой кодекс № 154/2003, ст. 112 и 117) — выплачивается в обязательном порядке;

- дополнительное вознаграждение к отпуску (стимулирующие выплаты) — **10 %** (Трудовой кодекс № 154/2003, ст. 137) — при условии его закрепления в индивидуальном трудовом договоре или коллективном трудовом договоре;

- средний тарифный разряд — 3–5 (тарифный коэффициент — **1,81**, Приложение № 1 к ПП № 743/2002);

- рабочее время в среднем в месяц — 169 часов;

- 0,000763 — доля средней часовой заработной платы, соответствующая разрядам 3–5 утверждённой сетки в постоянных ценах 1991 г., для перехода к текущим ценам.

2. Расчёт средней часовой заработной платы работников-строителей по отрасли:

а) Расчёт надбавок, доплат, дополнительных выплат, стимулирующих выплат и пособий к тарифной ставке (базовой заработной плате):

	Структура фонда оплаты труда:	**Формула расчёта**	**Результат %**	**Обоснование**
1.	**Тарифная ставка (базовая заработная плата)**		**100,0**	
2.	надбавки, доплаты, дополнительные выплаты, стимулирующие выплаты и пособия, в том числе:			
2.1	Надбавка за трудовой стаж	25,0 % × r.1	**25,0**	ПП № 844 от 25.12.1995 о порядке установления, исчисления и выплаты ежемесячного вознаграждения за трудовой стаж работникам строительных организаций (М.О. № 13 от 29.02.96), изменённое ПП № 547 от 07.10.96; Отраслевое коллективное соглашение № 231 от 18.12.2018 в строительстве на 2018–2022 годы (с последующими изменениями и дополнениями)

← В содержание / Cuprins

2.2	Компенсационная надбавка за работу в неблагоприятных условиях	4,0 % × r.1	**4,0**	H.G. nr. 152 din 19.02.2004 о размере компенсационной надбавки за работу в неблагоприятных условиях (M.O. № 39-41, 2004, ст. 299)
2.3	Оплата за нерабочие праздничные дни	*12:(365-112) × 100 % = 4,74* *4,74 × 1,25 × 1,04 = 6,20 %*	**6,20**	ст. 111 Трудового кодекса № 154 от 28.03.2003 (Официальный монитор № 159-162, 2003, ст. 648)
2.4	Отпускное пособие	*(r.1 + r.2.1 + r.2.2 + r.2.3*) = 135,2 1/11 из 135,2 = 12,3%	**12,30**	ст. 112, 117 Трудового кодекса № 154 от 28.03.2003 (Официальный монитор № 159-162, 2003, ст. 648)
2.5	Дополнительное вознаграждение к отпуску (стимулирующие выплаты)	*(r.1 + r.2.2 + r.2.3):11 = 110,2:11 = 10 %*	**10,0**	ст. 137 Трудового кодекса № 154 от 28.03.2003 (Официальный монитор № 159-162, 2003, ст. 648)
	Итого надбавки, доплаты, дополнительные выплаты: (r. 2.1 ÷ r. 2.5)		**57,5 %** K = 1,575	

Расчёт средней заработной платы согласно Постановлению Правительства № 771 от 17.12.2025 и Соглашению об изменении Отраслевого коллективного договора в строительстве от 27.02.2026, включая коэффициент сложности — 1,3

Тарифные коэффициенты средние	Тарифные разряды	Средние тарифные ставки, лей/час	Средняя заработная плата, лей/месяц
1,00	**1**	**47,34**	**8000,00**
1,18	**2**	**55,86**	**9440,00**
1,395	**3**	**66,04**	**11160,00**
1,555	**4**	**73,61**	**12440,00**
1,735	**5**	**82,13**	**13880,00**
1,93	**6**	**91,36**	**15440,00**
2,145	**7**	**101,54**	**17160,00**
	Среднее (3+4+5) : 3	**73,93**	**12493,33**
Средняя часовая ставка при *K* = 1,575		**116,43**	**19677,00**
*I квалификационная категория включает коэффициент сложности 1,3 для отрасли строительства (в соответствии с Приложением 3 к ПП № 743/2002).			

Средняя тарифная часовая ставка работников-строителей по отрасли (для разрядов 3–5) составляет [(66,04 + 73,61 + 82,13) : 3 = 73,93 лея/час)].

5. С учётом надбавок, доплат, дополнительных выплат, стимулирующих выплат и пособий к тарифной ставке (57,5 % или коэффициент 1,575), средняя часовая заработная плата работников-строителей по отрасли составляет 73,93 × 1,575 = **116,43 лея/час**.

6. Обновление средней часовой заработной платы работников-строителей в текущих ценах относительно уровня постоянных цен 1991 года (для строительных объектов, сметная стоимость которых была рассчитана по старому методу, действовавшему до 01.01.2003) осуществляется путём применения индекса актуализации уровня оплаты труда, I_{rm} = 152 597,58.

(116,43 лея/час : 0,000763 = 152 597,58).

← В содержание / Cuprins

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C L(01, 02) „Economia construcțiilor”, care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte:	Vascan Grigore	
Secretar:	Tulgara Oxana	
Reprezentant al MIDR	Cucerca Aliona *Supleant: Tagadiuc Alina*	
Membri	Buznea Ala	
	Vatamanu Iurie	
	Mîslițchi Alexandr	
	Țurcan Vadim	
	Anii Ruslan	

← В содержание / Cuprins

Utilizatorii documentului normativ sunt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții şi a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

← В содержание / Cuprins

Ediție oficială
CP L.01.02:2012/A4:2026
„Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”

Tipărit IP ”OATUCL”
str. Independenței 6/1
www.oatucl.md

← В содержание / Cuprins

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII

L.01.02

ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR

CP L.01.02:2026

Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor
Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

EDNC · Страница официального документа / Pagina oficială
ednc.gov.md · CP L.01.02:2026

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CP L.01.02:2026

CUPRINS INTERACTIV / ИНТЕРАКТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ROMÂNĂ		РУССКИЙ	
Ordin nr. 226 / 21.10.2026	3	Приказ № 226 / 21.10.2026	5
Introducere	9	Введение (румынский оригинал)	9
1 Domeniu de aplicare	10	1 Область применения	15
2 Referinţe normative	10	2 Нормативные ссылки	15
3 Termeni şi definiţii	11	3 Термины и определения	16
4 Prevederi generale	12	4 Общие положения	17
5 Determinarea cheltuielilor de salarizare	12	5 Определение затрат на оплату труда	17
Anexa – Exemplu de calcul	14	Приложение – Пример расчёта	19
Traducerea în limba rusă	15	Начало русского перевода	15
Bibliografie	20	Библиография (в оригинале)	20

Синие названия и номера страниц — активные переходы.
На страницах приказа и норматива: красная ссылка «В СОДЕРЖАНИЕ».

Номера справа — страницы этого PDF, а не исходного норматива.

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR226/2026
din 21.10.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ CP L.01.02:2026 „Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor. Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”

Publicat : 23.10.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 524-527 art. 878 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr. 434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 03 din 11.09.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C L(01-02) „Economia construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ CP L.01.02:2026 „Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor. Instrucțiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanismului, Construcțiilor și Locuințelor pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web oficial: www.ednc.gov.md, rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

VICEPRIM-MINISTRU,

В СОДЕРЖАНИЕ

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 226. Chişinău, 21 octombrie 2026.

В СОДЕРЖАНИЕ

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR226/2026
от 21.10.2026

об утверждении нормативного документа СР L.01.02:2026 „Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкции по определению сметных затрат на оплату труда в строительстве”

Опубликован : 23.10.2026 в MONITORUL OFICIAL № 524-527 статья № 878 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола № 03 от 11.09.2026 заседания Технического комитета CT-C L(01-02) ”Экономика строительства”

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ СР L.01.02:2026 „Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкции по определению сметных затрат на оплату труда в строительстве.”

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование настоящего приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- разместить указанный нормативный документ на официальной web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

В СОДЕРЖАНИЕ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 226. Кишинэу, 21 октября 2026 г.

В СОДЕРЖАНИЕ

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII CP L.01.02:2026

ICS 91.140.10; 91.140.40

Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii

Cuvinte cheie: metoda de resurse, documentația de deviz, costul de deviz, manopera, salariul muncitorilor

Preambul

1 ELABORAT de către I.P. OATUCL, grup de creație.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C L (01-02), ”Economia construcțiilor” procesul-verbal nr. 03 din 11.09.2026.

3 Aprobat prin Ordinul Viceprim-ministrului, ministru al infrastructurii și dezvoltării regionale nr.226 din 21.10.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 524-527, art. 878), cu aplicare din 23.10.2026.

4 Inlocuiește CP L.01.02-2012

NOTĂ - În conformitate cu articolului 54 alineatul (3) din Legea nr. 100/2017 privind actele normative, în cazul în care apar discrepanţe între textul în limba română şi traducerea acestuia în altă limbă, prevalează prevederile stabilite de textul în limba română.

Cuprins

Introducere IV
1 Domeniu de aplicare……...……...…… 1
2 Referinţe normative...…….....…. 1
3 Termeni și definiții..... 2
4 Prevederi generale……..…….... 3
5 Determinarea valorii mijloacelor de salarizare pentru includerea în devize şi contractele de construcţii .....……..... 3
Anexa (informativă) Exemplu de calcul al mijloacelor de salarizare a muncitorilor-constructori. 5
Traducerea autentică a documentului în limba rusă 6

В СОДЕРЖАНИЕ

Introducere

Prezentul Cod practic în construcții CP L.01.02:2026 „Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii” este elaborat cu scopul actualizării CP L.01.02-2012 „Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii” și stabilește modul de calculare a valorii fondului de salarizare, respectiv a salariului mediu pe oră pentru includerea în documentația de deviz a investitorului, contractele de construcţii (preţurile contractuale) şi efectuarea decontărilor pentru lucrările executate (procese-verbale de recepție a lucrărilor executate).

Instrucţiunile au fost elaborate în scopul asigurării unei metodologii unitare, care să servească drept ghid practic pentru participanţii la toate etapele în procesul investițional de construcţii, indiferent de apartenenţă şi forma de proprietate, în condițiile economiei de piață.

В СОДЕРЖАНИЕ

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii

Instruction on expenses of definition of cost estimate for payment of labour in construction

Инструкция по определению сметных затрат на оплату труда в строительстве

Data punerii în aplicare: 2026-10-23

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul document normativ (Instrucţiuni) stabileşte modul de calculare a valorii fondului de salarizare, respectiv a salariului mediu pe oră pentru includerea în documentația de deviz a investitorului, contractele de construcţii (preţurile contractuale) şi efectuarea decontărilor pentru lucrările executate (procese-verbale de recepție a lucrărilor executate) şi reprezintă unul din documentele normative ale capitolului “Economia construcţiilor”, care face parte integrantă din sistemul de documente normative în construcţii.

1.2 Instrucţiunile au fost elaborate cu scopul de a asigura o metodologie unitară, care să servească pentru participanţi la procesul de construcţii privind determinarea valorii de deviz a salariului mediu pe oră, respectiv întocmirea corectă a devizelor ofertă.

2 Referinţe normative

Următoarele documente de referință sunt indispensabile pentru aplicarea acestui document. Pentru referințele datate se aplică numai ediția citată. Pentru referințele nedatate se aplică ultima ediție a documentului la care se face referire (inclusiv orice amendament).

NCM L.01.01	Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcţii
NCM A.01.01	Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții
NCM A.01.02	Sistemul de documente normative în construcţii. Dispoziţii generale
NCM L.02.05	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru construirea clădirilor şi construcţiilor speciale provizorii
NCM L.02.06	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru executarea lucrărilor de construcţii-montaj pe timp friguros
CP L.01.01	Economia construcţiilor. „Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse
CP L.01.03	Economia construcţiilor. Instrucţiuni cu privire la calcularea cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor
CP L.01.04	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii
CP L.01.05	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz în formarea preţurilor la producţia de construcţii
CP L 01.06	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrări de reglare-demarare prin metoda de resurse
CP L 01.07	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii cheltuielilor de achiziţionare-depozitare în construcţii

В СОДЕРЖАНИЕ

3 Termeni și definiții

3.1
angajator
persoana fizică sau persoana juridică care angajează forță de muncă și folosește munca prestată de un salariat în baza unui contract individual de muncă, în schimbul plății unui salariu

3.2
categorie de salarizare
element al reţelei tarifare unice de salarizare a salariaţilor din sectorul bugetar, în baza căruia se determină grila de salarii, stabilită pentru salariaţi în funcţie de diferenţierea lor conform criteriilor aplicate în domeniile respective de activitate

3.3
categorie de calificare
element al reţelei tarifare ce caracterizează nivelul de calificare al muncitorului. Nivelul inferior de calificare se tarifică cu categoria I

3.4
coeficienţi tarifari
elemente ale reţelei tarifare care indică de cîte ori salariul tarifar pentru categoria II şi cele următoare ale reţelei tarifare este mai mare decît salariul tarifar pentru categoria I de calificare, al cărui coeficient tarifar întotdeauna este egal cu 1,0

3.5
grilă de salarii
diapazon de salarii/categorii de salarizare în limitele căruia se stabilesc salariile de bază concrete pentru funcţii aparte sau grupuri funcţionale de conducători, specialişti sau funcţionari

3.6
îndrumar tarifar de calificare
culegere de caracteristici de calificare a profesiilor sau specialităţilor şi funcţiilor, clasificate în compartimente pe unităţi de producţie şi feluri de ocupaţii, destinată pentru tarificarea lucrărilor şi conferirea categoriilor (claselor) de calificare muncitorilor şi specialiştilor

3.7
reţea tarifară
totalitatea categoriilor de calificare (de salarizare) şi a coeficienţilor tarifari (grilelor de salarii) corespunzători, prin intermediul cărora se stabilesc salariile de bază ale salariaţilor

3.8
salariu
orice recompensă sau cîştig evaluat în bani, plătit salariaţilor de către angajator sau de organul împuternicit de acesta, în temeiul contractului individual de muncă, pentru munca executată sau ce urmează a fi executată

3.9
salariu tarifar
componenta de bază a sistemului tarifar ce determină mărimea salariului de bază al salariatului pe unitate de timp (oră, zi)

3.10
salariul funcţiei
mărimea lunară a salariului de bază stabilită pentru conducători, specialişti şi funcţionari în dependenţă de funcţia deţinută, calificarea şi specificul ramurii

В СОДЕРЖАНИЕ

3.11
salariu minim
mărime minimă a retribuției, în lei, stabilită de către Guvern pentru o muncă simplă, necalificată, sub nivelul căreia angajatorul nu este în drept să plătească pentru norma de muncă pe lună sau pe oră, realizată de angajat

3.12
sector real
totalitatea unităţilor cu autonomie financiară, inclusiv a celor care beneficiază de dotaţii bugetare, indiferent de subordonarea ramurală, tipul de proprietate şi forma de organizare juridică

3.13
salariat
persoană fizică ce încheie un contract individual de muncă (sau are un raport de serviciu) cu un angajator (persoană fizică sau juridică) și se obligă să presteze o muncă în schimbul unui salariu.

4 Prevederi generale

4.1 La întocmirea documentaţiei de deviz pentru construirea obiectivelor şi determinarea valorii contractelor de construcţii (contractelor de antrepriză) apare necesitatea de a determina cheltuielile de salarizare. În conformitate cu S.N.C.[15] „Contracte de construcții” cheltuielile de salarizare constituie o parte din costul de execuție al lucrărilor de antrepriză în construcţii şi se includ în cheltuielile directe.

4.2 Conform legislaţiei în vigoare antreprenorul şi beneficiarul stabilesc, independent, conform calculelor convenite, valoarea contractelor de construcţii, inclusiv valoarea mijloacelor de salarizare a lucrătorilor din activitatea de bază.

5 Determinarea valorii mijloacelor de salarizare pentru includerea în devizele investitorului şi contractele de construcţii (devizele antreprenorului)

5.1 Salariul muncitorilor-constructori, indicat în cheltuielile directe în devizele locale, include salariul de bază (salariul tarifar), salariul suplimentar (adaosurile şi sporurile la salariul de bază, prevăzute de legislaţie şi de contractele individuale și colective de muncă) şi alte plăţi de stimulare şi compensare.

5.2 Salariul de bază se stabileşte sub forma de salarii tarifare pentru muncitorii-constructori stabilite în conformitate cu calificarea, calitatea şi complexitatea lucrărilor executate.

5.3 Salariul suplimentar include adaosuri şi sporuri la salariul de bază, pentru munca peste normele stabilite, pentru munca eficientă, condiţii deosibite de muncă, ore suplimentare lucrate, pentru munca de noapte, lucrul pe schimburi, lucrul prestat în zilele nelucrătoare, plăţi de concediu pentru perioada concediului precedent, precum şi plăţi cu caracter de stimulare: premii, stabilite conform sistemului de salarizare a întreprinderii, inclusiv premiile achitate din profit; remunerare pentru rezultatele comune obţinute conform rezultatelor activităţii anuale, indemnizaţii lunare în procente, remunerare–pentru vechimea în muncă şi alte.

5.4 Valoarea de calcul a mijloacelor de salarizare în preţuri curente se face pe baza indicatorului manoperei de lucru, exprimată în h-om (om-ore) şi salariului mediu pentru 1 h-om de muncă al muncitorilor-constructorilor, cu următoarea formulă:

$$\mathbf{S} = \mathbf{M} \cdot \frac{S_{lun.med}}{\mathbf{t}} \qquad (1)$$

în care:

S - valoarea de calcul a mijloacelor de salarizare a muncitorilor-constructori în preţuri curente, inclusă în componenţa cheltuielilor directe ale devizelor locale, preţurilor contractuale şi proceselor-verbale de recepţie a lucrărilor executate, lei sau mii lei;

M - manopera lucrărilor în componenţa cheltuielilor directe (consumul de muncă al muncitorilor-constructori) care se determină conform normelor de deviz pentru lucrări de construcţii, montaj şi reparaţii-construcţii, în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova sau normelor folosite în întreprinderile de antrepriză, h-om;

В СОДЕРЖАНИЕ

$S_{lun.med}$ - salariu mediu lunar al unui muncitor-constructor în întreprinderea de antrepriză sau inclus (convenit cu beneficiarul) în componenţa preţului contractual pentru construirea obiectului concret.

t- numărul mediu lunar de ore de lucru, aplicat la determinarea salariului tarifar orar din salariu tarifar lunar stabilit. (Pentru săptămîna de 40 ore lucrătoare – 169 h/lună).

5.5 La calcularea mijloacelor de salarizare a muncii indicatoarele de manoperă pot fi grupate conform meseriilor muncitorilor, prevăzute de norme de deviz, cu înmulţirea ulterioară la salariul mediu orar al unui muncitor de meserie respectivă în întreprinderea de antrepriză dată.

5.6 La elaborarea documentaţiei de proiect şi deviz la comanda investitorului (beneficiarului), pentru licitaţii (achiziții publice), în devizele investitorului cheltuielile pentru salarizare se recomandă să se determine în baza salariului mediu pe oră din ramura “Construcţii”, care se determină periodic prin Amendamente la acest document normativ de Organul Naţional de Dirijare în Construcţii, sub formă de indicator a salariului mediu pe oră al muncitorilor-constructori.

NOTĂ - din 27.05.2026 este în vigoare Amendamentul CP L.01.02: 2012/A4:2026, aprobat și pus în aplicare prin ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale nr. 80 din 20.05.2026 (publicat la 27.05.2026 în MO al RM, nr. 222-223, art. 396).

Anexa
(informativă)

Exemplu de calcul al mijloacelor de salarizare a muncitorilor-constructori pentru o perioadă concretă(lună, trimestru, an), $lei/h - om$

Nr. crt.	Denumirea meseriilor	Valoarea mijloacelor de salarizare, lei	Consumurile de manoperă, h-om	Salariul mediu pe oră, lei/h-om
1	Săpător	5787	74	78,20
2	Betonist	16133	146	110,5
3	Zidar	29119	292	99,72
4	Dulgher	11304	118	95,80
5	Făţuitor	9906	58	170,8
6	Parchetar	19731	102	193,44
7	etc.	...	...	...
	TOTAL	91980	790	116,43

Prezentare exemplu de calcul:

$$S = \frac{91980(\text{ lei})}{790\ (\text{h} - \text{om})} = 116{,}43\ \text{lei/h} - \text{om}$$

В СОДЕРЖАНИЕ

Traducerea autentică a documentului în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ (Инструкция) устанавливает порядок расчета размера средств на оплату труда для включения в сметы, соответственно и средней часовой заработной платы для включения в сметную документацию проектов, в контракты на строительство (договорные цены) и расчеты за выполненные работы (акты выполненных работ) и является одним из нормативных документов раздела «Экономика строительства», составной частью общей системы нормативных документов в строительстве.

1.2 Инструкция разработана с целью обеспечения единной методологии для определения средне-часовой заработной платы и как практическое пособие, предназначенное для всех участников строительного процесса, независимо от их принадлежности и формы собственности.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы, которые необходимы для применения данного документа. Для утвержденных документов применяется только данный выпуск. Для неутвержденных, применяется последний выпуск указанного документа (включая все дополнения).

NCM L.01.01	Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcţii
NCM A.01.01	Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții
NCM A.01.02	Sistemul de documente normative în construcţii. Dispoziţii generale
NCM L.02.05	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru construirea clădirilor şi construcţiilor speciale provizorii
NCM L.02.06	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru executarea lucrărilor de construcţii-montaj pe timp friguros
CP L.01.01	Economia construcţiilor. Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse
CP L.01.03	Economia construcţiilor. Instrucţiuni cu privire la calcularea cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor
CP L.01.04	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii
CP L.01.05	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz în formarea preţurilor la producţia de construcţii
CP L 01.06	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrări de reglare-demarare prin metoda de resurse
CP L 01.07	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii cheltuielilor de achiziţionare-depozitare în construcţii
CP L 01.08	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor pentru întreţinerea serviciului beneficiarului

В СОДЕРЖАНИЕ

3 Термины и определения

3.1
работодатель
физическое или юридическое лицо (организация, предприятие), которое нанимает работника и вступает с ним в трудовые отношения на основании индивидуального трудового договора.

3.2
категория заработной платы
элемент единой тарифной сети оплаты сотрудников, на основе которой определяется шкала оплаты труда, устанавливаемая для сотрудников в зависимости от их дифференциации согласно критериям, применяемым в соответственных сферах деятельности.

3.3
категории квалификации
элемент единой тарифной сети, которая характеризует уровень квалификации рабочего. Нижним уровнем квалификации считается I (первая) категория.

3.4
тарифные коэффициенты
элементы единой тарифной сети, которые указывают во сколько раз базовая заработная плата II-ой (второй) категории и всех последующих заработных плат тарифной сети выше, чем заработная плата I (первой) квалификационной категории, тарифный коэффициент которой всегда равен 1,0.

3.5
шкала оплаты труда
диапазон заработных плат/категорий оплаты труда, в пределах которого устанавливаются основные конкретные заработные платы отдельных функций или функциональных групп, руководителей, специалистов или должностных лиц.

3.6
руководство по тарифной квалификации
сборник квалификационных характеристик профессий или специальностей и должностей, классифицированных по раздельным производственным единицам и видам занятости, предназначенный для тарификации работ и присвоению категорий (классов), квалификации рабочих и специалистов.

3.7
тарифная сетка
совокупность квалификационных категорий (тарифов) и соответствующих тарифных коэффициентов (шкалы заработных плат), посредством которых устанавливаются основные заработные платы сотрудников.

3.8
заработная плата (зарплата)
любое вознаграждение в денежном выражении, оплаченное работодателем сотрудникам или уполномоченным органом, на основе индивидуального трудового договора, за выполненную работу или работу, которую следует выполнить.

3.9
базовая зарплата
основная составляющая тарифной системы, которая определяет величину основной зарплаты работника на единицу времени (час, день).

3.10
должностной оклад (зарплата)
месячная величина основной зарплаты, устанавливаемая для руководителей, специалистов и служащих в зависимости от занимаемой должности, квалификации и специфики отрасли.

В СОДЕРЖАНИЕ

3.11
минимальная зарплата
минимальная величина вознаграждения, в леях, установленная Правительством для простого, неквалифицированного труда, ниже уровня которого, работодатель не вправе оплатить норму месячного или почасового труда, выполненного сотрудником.

3.12
реальный сектор
совокупность единиц, обладающих финансовой самостоятельностью, включая единиц с бюджетными ассигнованиями не зависимо от отраслевого подчинения, типа собственности и правовой структуры.

3.13
сотрудник
физическое лицо (мужчина или женщина), которые выполняют работу, в соответствии с конкретной специальностью, квалификацией, должностью и получают зарплату, согласно индивидуальному трудовому договору.

4 Общие положения

4.1 В процессе составления сметной документации на строительство объектов и определения стоимости контрактов на строительство (строительных подрядов) возникает необходимость в определении затрат на оплату труда. В соответствии с НСБУ [15] затраты на оплату труда являются частью себестоимости строительных подрядов и включаются в прямые затраты.

4.2 Согласно действующему законодательству подрядчик и заказчик индивидуально, по согласованным расчетам определяют стоимость контрактов на строительство объектов, в том числе и размер средств на оплату труда работников, занятых основной деятельностью.

5 Определение размера средств на оплату труда для включения в инвесторские сметы и контракты на строительство (договорные цены подрядчика)

5.1 Сметная заработная плата рабочих-строителей, указываемая в прямых затратах в локальных сметах, включает в себя основную заработную плату (тарифную ставку), дополнительную заработную плату (доплаты и надбавки к основной заработной плате, предусмотренные законодательством и коллективными договорами) и другие стимулирующие и компенсационные выплаты.

5.2 Основная заработная плата устанавливается в виде тарифных ставок для рабочих-строителей в соответствии с квалификацией, качеством и сложностью выполняемых работ.

5.3 Дополнительная заработная плата включает доплаты и надбавки к основной заработной плате за работу сверх установленных норм, за эффективность труда, особые условия труда, за сверхурочную работу, работу в ночное время, посменную работу, работу в выходные и праздничные дни, отпускное пособие за период предыдущего отпуска, а также выплаты стимулирующего характера: премии, установленные согласно действующей на предприятии системе оплаты труда, в том числе премии, выплачиваемые из прибыли; вознаграждение за общие результаты работы по итогам года, ежемесячные процентные надбавки, ежегодные вознаграждения за выслугу лет и др.

5.4 Расчетная величина средств на оплату труда в текущем уровне цен строится на основе показателей трудоемкости работ, выраженных в чел.-ч (человеко-часах) и средней заработной платы за 1 чел.-ч. работы рабочих-строителей по следующей формуле:

$$\mathbf{S} = \mathbf{M} \cdot \frac{S_{lun.med}}{\mathbf{t}} \qquad (1)$$

В СОДЕРЖАНИЕ

где:

S - расчетная величина средств на оплату труда рабочих-строителей в текущем уровне цен, учитываемая в составе прямых затрат локальных сметных расчетов (смет), договорных цен и актов приемки за выполненные работы, лей или тыс. лей;

M - трудоемкость работ в составе прямых затрат (затраты труда рабочих-строителей), которая определяется по сметным нормам для строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ, действующим на территории Республики Молдова, или нормам, применяемым в подрядной организации, чел.-ч;

$\mathbf{S}_{\mathbf{lun.med}}$ - среднемесячная оплата труда одного рабочего-строителя в подрядной организации или принятая (согласованная заказчиком) в составе договорной цены на строительство конкретного объекта;

t - среднемесячное количество рабочих часов, применяемое при определении часовой тарифной ставки из установленной месячной тарифной ставки, при 40-часовой рабочей неделе – 169 ч/мес. (часов/месяц).

5.5 Для расчета средств на оплату труда рабочих-строителей показатели трудоемкости могут группироваться по профессиям рабочих, предусмотренным сметными нормами, с последующим умножением на среднюю часовую заработную плату рабочего соответствующей профессии в данной подрядной организации.

5.6 При разработке проектно-сметной и тендерной документации по заказу инвестора (заказчика) в инвесторских сметах, затраты на оплату труда рекомендуется определять, исходя из средне часовой заработной платы в отрасли "Строительство", и согласованной в отраслевой колективной конвенции национального уровня периодично, путем выпуска дополнений и изменений (Амендамент) к данному нормативному документу, утвержденных Национальным органом управления строительством ввиде показателя среднечасовой заработной платы рабочих-строителей.

ПРИМЕЧАНИЕ - по состоянию на 27.05.2026, согласно амендаменту CP L.01.02:2012/A4:2026, утвержденному приказом № 80 министерства инфраструктуры и регионального строительства от 20.05.2026 (опубликован 27.05.2026, MO, nr.222-223, art.396) средне часовая заработная плата в отрасли "строительство" составляет 116,43 лей/час.

В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение
(информативное)

Пример расчета средств на оплату труда рабочих строителей за конкретный период (месяц, семестр, год)

№ п/п	Наименование профессий	Размер средств на оплату труда, лей	Трудоемкость, чел.-ч.	Средняя часовая з/плата, лей/чел.-ч.
1	Землекоп	5 787	74	78,2
2	Бетонщик	16 133	146	110,5
3	Каменщик	29 119	292	99,72
4	Плотник	11 304	118	95,8
5	Облицовщик	9 906	58	170,8
6	Паркетчик	19 731	102	193,44
7	и т.д.	...	...	...
	ИТОГО:	91 980	790	116,43

Пример расчета:

$$S = \frac{91\,980\ (\text{лей})}{790\ (\text{чел} - \text{час})} = 116{,}43\ \text{лей/чел} - \text{час}$$

Конец перевода

В СОДЕРЖАНИЕ

Bibliografie

[1] R.01.04:2018 Regulament privind regulile de redactare a documentelor normative.

[2] R.01.07:2018 Regulament privind forma de prezentare a documentelor normative în construcții.

[3] R.01.03:2018 Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții.

[4] CUC 434/2023 Codul Urbanismului și Construcțiilor din 28.12.2023 cu modificările ulterioare (Publicat: 30-01-2024 în Monitorul Oficial Nr. 41-44 art. 61).

[5] Codul nr.1107 din 06.06.2002 Codul Civil al Republicii Moldova cu modificările și completările ulterioare(Publicat: 01-03-2019 în Monitorul Oficial Nr. 66-75 art. 132).

[6] Codul nr.154-XV din 28.03.2003 Codul Muncii al Republicii Moldova cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 29-07-2003 în Monitorul Oficial Nr. 159-162 art. 648).

[7] Legea nr. 489 din 08-07-1999 privind sistemul public de asigurări sociale, cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 06-01-2000 în Monitorul Oficial Nr. 1-4 art. 2).

[8] Legea nr. 270 din 23-11-2018 privind sistemul unitar de salarizare în sectorul bugetar, cu modificările și completările ulterioare (Publica : 30-11-2018 în Monitorul Oficial Nr. 441-447 art. 715).

[9] Legea nr. 847 din 14 februarie 2002 Salarizării, cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 11-04-2002 în Monitorul Oficial Nr. 50-52 art. 336).

[10] Legea nr. 1432 din 28-12-2000 privind modul de stabilire şi reexaminare a salariului minim, cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 27-02-2001 în Monitorul Oficial Nr. 21-24 art. 79 Versiune în vigoare din 24.06.05 în baza modificărilor).

[11] HG nr.426 din 26-04-2004 privind aprobarea Modului de calculare a salariului mediu cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 07-05-2004 în Monitorul Oficial Nr. 73-76 art. 570).

[12] HG nr.743 din 11-06-2002 cu privire la salarizarea angajaţilor din unităţile cu autonomie financiară cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 20-06-2002 în Monitorul Oficial Nr. 79-81 art. 841).

[13] HG nr. 876/2024 din 13.12.2024 pentru modificarea anexei nr.4 la HG nr. 743 din 11-06-2002 cu privire la salarizarea angajaţilor din unităţile cu autonomie financiară cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 20-06-2002 în Monitorul Oficial Nr. 79-81 art. 841).

[14] Ordinul Ministerului Finanțelor Nr. 118 din 06 august 2013 privind aprobarea Standardelor Naţionale de Contabilitate cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 16-08-2013 în Monitorul Oficial Nr. 177-181 art. 1224).

[15] S.N.C. Standardul Naţional de Contabilitate „Contractele de construcţii”.

[16] Standardul Naţional de Contabilitate “Contabilitatea activelor materiale pe termen lung”.

[17] Directiva UE 2022/2041 privind salariile minime adecvate în Uniunea Europeană.

В СОДЕРЖАНИЕ

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C L (01-02) "Economia construcțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Vascan Grigore
Secretar	Tulgara Oxana
Reprezentant al MIDR	Cucerca Aliona
Membrii	Buznea Ala
	Corsan Ion
	Mîșlițchi Alexandru
	Rusnac Serghei
	Sandu Andrei
	Țurcan Vadim
	Vatamanu Iurie

В СОДЕРЖАНИЕ

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aprobării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

В СОДЕРЖАНИЕ

Ediție oficială
COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII
CP L.01.02:2026
”Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii”

Tiraj ex. Comanda nr._____

Tipărit IP OATUCL
str. Independenţei, 6/1
www.oatucl.md

В СОДЕРЖАНИЕ

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII

L.01.04

ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR

CP L.01.04:2026

Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor
Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii

DOCUMENT OFICIAL / ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ
EDNC · CP L.01.04:2026 — Deschide / Открыть

CHIŞINĂU 2026

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

CP L.01.04:2026

CUPRINS / СОДЕРЖАНИЕ

Faceți clic pe denumire sau pagină / Нажмите название или номер страницы

ROMÂNĂ

Ordin nr. 228/2026 · aprobare	3
Introducere	9
1. Domeniu de aplicare	10
2. Referințe normative	10
3. Termeni și definiții	11
4. Prevederi generale	11
5. Prețul de deviz pentru 1 h-ut.	11
Anexa A · Uzură	17
Anexa B · Regim anual	18
Anexa C · Salarizarea mecanicilor	19
Anexa D · Consum de carburanți	20
Anexa E · Cheltuieli carburanți	21
Anexa F · Lubrifianți	22
Anexa G · Lichide hidraulice	23
Anexa H · Reparații și deservire	24
Anexa I · Reamplasare	25
Anexa J · Tabel global de prețuri	27
Bibliografie	48

РУССКИЙ

Приказ № 228/2026 · утверждение	5
Начало русского перевода	29
1. Область применения	29
2. Нормативные ссылки	29
3. Термины и определения	30
4. Общие положения	30
5. Стоимость 1 машино-часа	30
Приложение A · Износ	37
Приложение B · Годовой режим	38
Приложение C · Оплата труда	39
Приложение D · Топливо	40
Приложение E · Энергоносители	41
Приложение F · Смазочные материалы	42
Приложение G · Гидрожидкость	43
Приложение H · Ремонт	44
Приложение I · Перебазирование	45
Приложение J · Сводная таблица	47
Библиография (RO)	48

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR228/2026
din 21.10.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ CP L.01.04:2026 „Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor. Instrucțiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcționarea utilajelor de construcții”

Publicat : 23.10.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 524-527 art. 880 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr.434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 03 din 11.09.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C L(01-02) „Economia construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ CP L.01.04:2026 „Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor. Instrucțiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcționarea utilajelor de construcții”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanismului, Construcțiilor și Locuințelor, pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web oficial: www.ednc.gov.md, rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

VICEPRIM-MINISTRU,

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 228. Chişinău, 21 octombrie 2026.

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR228/2026
от 21.10.2026

об утверждении нормативного документа СР L.01.04:2026 „Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкции по определению сметных затрат на эксплуатацию строительных машин”

Опубликован : 23.10.2026 в MONITORUL OFICIAL № 524-527 статья № 880 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства №690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры №591/2018, на основании Протокола №03 от 11.09.2026 заседания Технического комитета CT-C L(01-02) ”Экономика строительства”

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ СР L.01.04:2026 „Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкции по определению сметных затрат на эксплуатацию строительных машин.”

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование настоящего приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- разместить указанный нормативный документ на официальной web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 228. Кишинэу, 21 октября 2026 г.

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII CP L.01.04:2026

ICS 91.140.10; 91.140.40

Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii

Cuvinte cheie: deviz de cheltuieli, utilaje de construcții, cheltuieli de exploatare

Preambul

1 ELABORAT de către I.P. OATUCL, grup de creație

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C L (01-02) ”Economia construcțiilor” procesul-verbal nr. 03 din 11.09.2026.

3 Aprobat prin Ordinul Viceprim-ministrului, ministru al infrastructurii și dezvoltării regionale nr. 228 din 21.10.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 524-527, art. 880), cu aplicare din 23.10.2026.

4 Înlocuiește CP L.01.04-2012

NOTĂ - În conformitate cu articolului 54 alineatul (3) din Legea nr. 100/2017 privind actele normative, în cazul în care apar discrepanţe între textul în limba română şi traducerea acestuia în altă limbă, prevalează prevederile stabilite de textul în limba română.

Cuprins

Introducere.....

1 Domeniu de aplicare……..……..…… 5
2 Referinţe normative...……..…….. 5
3 Termeni și definiții..... 6
4 Prevederi generale……..……..... 6
5 Determinarea preţului de deviz pentru 1 h-ut. de funcţionare a utilajelor de construcţii pentru includerea în documentaţia de deviz şi în preţurile contractuale pentru construcţii..... 6

Anexa A (normativă) Exemplu de calculare a normativelor de uzură pentru restabilirea utilajelor (U)..... 12
Anexa B (normativă) Exemplu de calculare a regimurilor normative anuale de funcţionare a utilajelor (T)..... 13
Anexa C (normativă) Exemplu de calculare a normativelor de salarizare a mecanicilor (S)..... 14
Anexa D (normativă) Norme de consum de carburanţi pentru unele utilaje de construcţii..... 15
Anexa E (normativă) Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru carburanţi (C) 16
Anexa F (normativă) Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru lubrifianţi (L) 17
Anexa G (normativă) Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru lichidele hidraulice (H)..... 18
Anexa H (normativă) Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru reparaţii şi deservirea tehnică a utilajelor (R)..... 19
Anexa I (normativă) Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru reamplasarea utilajelor (Ream)..... 20
Anexa J (normativă) Tabelul global de preţuri de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii..... 22

Traducerea autentică a prezentului normativ în construcţii în limba rusă…… 24

Introducere

Prezentul Cod practic în construcții CP L.01.04:2026 „Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii” este elaborat cu scopul actualizării CP L.01.04-2012 „Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii” și stabilește reglementările principale pentru elaborarea devizelor de cheltuieli la lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse pentru toți participanții în procesul de construcție.

Prezentul document normativ în construcții cuprinde instrucțiunile privind determinarea cheltuielilor de exploatare a utilajelor de construcții, necesare în procesul de execuție a lucrărilor de construcții-montaj la toate fazele de elaborare a studiului de fezabilitate şi a documentaţiei de proiect şi deviz pentru construirea, extinderea, reconstrucţia şi reutilarea tehnică a întreprinderilor din toate ramurile industriei, reparaţia curentă şi capitală a clădirilor şi construcţiilor speciale.

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii

Instructions on determining the estimated costs for the operation of construction equipment

Инструкция по определению сметных затрат на эксплуатацию строительных машин

Data punerii în aplicare: 2026-10-23

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul document normativ (Instrucţiuni) stabileşte modul de determinare a cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor (maşinilor) de construcţii. Instrucţiunile reprezintă unul din documentele normative ale capitolului "Economia construcţiilor", care face parte integrantă din sistemul de documente normative în construcţii.

1.2 Instrucţiunile au fost elaborate cu scopul de a asigura o metodologie unitară, care să servească drept ghid practic pentru participanţii la procesul de construcţii, privind calcularea cheltuielilor pentru funcţionarea utilajelor de construcţii şi includerea lor în documentațiile de deviz și contracte de antrepriză, decontări pentru lucrările şi serviciile executate.

2 Referinţe normative

Următoarele documente de referință sunt indispensabile pentru aplicarea acestui document. Pentru referințele datate se aplică numai ediția citată. Pentru referințele nedatate se aplică ultima ediție a documentului la care se face referire (inclusiv orice amendament).

NCM L.01.01	Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcţii,
NCM A.01.01	Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții,
NCM A.01.02	Sistemul de documente normative în construcţii. Dispoziţii generale,
NCM L.02.05	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru construirea clădirilor şi construcţiilor speciale provizorii.
NCM L.02.06	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru executarea lucrărilor de construcţii-montaj pe timp friguros.
CP L.01.01	Economia construcţiilor. „Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse.
CP L.01.02	Economia construcţiilor. Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii.
CP L.01.03	Economia construcţiilor. Instrucţiuni cu privire la calcularea cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor.
CP L.01.05	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz în formarea preţurilor la producţia de construcţii.
CP L 01.06	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrări de reglare-demarare prin metoda de resurse.

CP L 01.07	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii cheltuielilor de achiziţionare-depozitare în construcţii
CP L 01.08	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor pentru întreţinerea serviciului beneficiarului
CP L 01.15	Economia construcţiilor. Indicatorul de consumuri de resurse pentru funcționarea utilajelor de construcţii

3 Termeni şi definiţii

3.1
arenda (locațiune)
un acord pe baza căruia locatorul transmite locatarului dreptul de utilizare a bunului într-un termen stabilit și contra unei plăți fixe

3.2
prețul de locațiune a utilajelor de construcții
acea sumă de bani care se achită în dependență de termenul specificat în contractul de locațiune, pentru luarea în folosință a utilajului propriu-zis;

4 Prevederi generale

4.1 Valoarea de deviz pentru funcţionarea utilajelor (maşinilor) antrenate în construcţii (în continuare denumite "utilaje de construcţii" sau "utilaje") se determină pe baza timpului normat de lucru al utilajelor (numărului de ore efectiv lucrate), necesar pentru executarea volumului stabilit de lucrări de construcţii, montaj, reparaţii-construcţii şi al altor lucrări, şi pe baza preţului de deviz individual pentru funcţionarea utilajelor de construcţii, calculat pe unitate de timp - 1 h-ut.*) (1 oră-utilaj) în preţuri curente.

4.2 Drept norme de determinare a necesarului de utilaje de construcţii se utilizează datele din Indicatoarele de norme de deviz pentru lucrări de construcţii, montaj şi reparaţii-construcţii, în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova.

4.3 Preţurile de deviz individuale (preţul pentru 1 h-ut.) se stabilesc de către întreprinderile de antrepriză deţinătoare de tehnică de construcţii, prin calculare a cheltuielilor (pentru combustibil, lubrifianţi, piese de schimb, uzură, salarizarea mecanicilor, deservirea şi reamplasarea utilajelor etc.). Calculele se efectuează pe criterii, tipurile şi grupele de performanță ale utilajelor.

4.4 La elaborarea costului de deviz al investitorului (beneficiarului) la includerea în devizele locale a prețului 1 h-ut (1 ora-utilaj) pot fi utilizate datele medii de la prestatorii de servicii avind în dotare (mecanisme) utilaje de construcții, precum și informația prezentată în Cataloagele informative de prețuri medii pentru utilaje de consturucții, emise periodic de subdiviziunile OCS. Pentru mijloacele de mecanizare mică (mașina de găurit, aparat de sudură, etc.), altele decît cele de mecanizare mare (macarale, automobile, compactoare, etc.), costul de deviz (h-ut) se calculează fără manoperă, dat fiind faptul că aceasta este prevăzută de normele de deviz

5 Determinarea preţului de deviz pentru 1 h-ut. de funcţionare a utilajelor de construcţii pentru includerea în documentaţia de deviz şi în preţurile contractuale pentru construcţii

5.1 Preţul de deviz pentru 1 h-ut. de funcţionare a utilajelor de construcţii se calculează cu formula:

$$Put = U + S + C + L + H + R + Ream, \quad (1)$$

NOTA - În conformitate cu sistemul SI pentru unitatea de măsură “oră” se utilizează simbolu “h”.

în care:

- Put - preţul pentru 1 h-ut. de funcţionare a utilajului de construcţii, lei;
- U - normativul de uzură (amortismente), lei/h-ut.;
- S - normativul de salarizare a mecanicului (echipei de muncitori care conduc utilajul de construcţii), inclusiv contribuţii la asigurarea socială, lei/h-ut.;
- C - normativul de cheltuieli pentru carburanţi, lei/h-ut.;
- L – normativul de cheltuieli pentru lubrifianţi, lei/h-ut.;
- H - normativul de cheltuieli pentru lichidul hidraulic, lei/h-ut.;
- R - normativul de cheltuieli pentru toate tipurile de reparaţii ale utilajelor, deservirea şi diagnosticarea lor tehnică, lei/h-ut.;
- Ream - normativul de cheltuieli pentru reamplasarea utilajelor de pe un teren de construcţie (bază de mecanizare) pe altul, lei/h-ut.

5.2 Normativul de uzură pentru utilaje se calculează cu formula:

$$U = \frac{V\ x\ Nu}{T\ x\ 100} \qquad (2)$$

în care:

- V - valoarea de bilanţ a utilajului (grupei de utilaje) se ia conform datelor din evidenţa contabilă, lei. Valoarea de bilanţ este egală cu valoarea de intrare, corectată sau reevaluată, diminuată cu uzura acumulată. (Terminologia este luată în conformitate cu S.N.C. ”Imobilizări necorporale şi corporale”).
- Nu - norma anuală de uzură pentru tipul dat de utilaje de construcţii, procente/an;
- T - regimul normativ anual de funcţionare a utilajului (grupei de utilaje), h-ut/an.

Calcularea normativelor de uzură se efectuează în conformitate cu H.G. nr. 289 din 14.03.2007, H.G. nr. 941 din 22.12.2020, S.N.C. ”Imobilizări necorporale şi corporale”.

Exemplu de calculare a normativelor de uzură prin metoda soldului regresiv este prezentat în Anexa A.

În funcţie de politica de contabilitate aleasă, întreprinderea poate să utilizeze altă metodă de calculare a normativului de uzură, indicată în S.N.C ”Imobilizări necorporale şi corporale”.

5.2.1 Determinarea regimului normativ anual de funcţionare a utilajelor de construcţii se efectuează pe baza recomandărilor privind determinarea regimului anual de funcţionare şi productivitate a utilajelor de construcţii şi se calculează cu formula:

$$T = (Ta - Tl - Tream - Tm - Tn - Tr)\ x\ t, \qquad (3)$$

în care:

- Ta - durata anului 365 (366) d*);
- Tl - numărul de zile libere şi de odihnă;
- Tream - durata de reamplasare, inclusiv timpul pentru montare şi demontare (conform datelor efective);
- Tm - numărul zilelor nelucrătoare pe an din cauza condiţiilor meteo (conform datelor medii statistice);
- Tn - numărul zilelor nelucrătoare din motive neprevăzute (conform datelor efective);
- Tr - durata de efectuare a deservirii tehnice şi a reparaţiilor, inclusiv timpul tur-retur de transportare pentru reparaţie, precum şi timpul de aşteptare a reparaţiei (conform datelor efective);
- T - durata schimbului de lucru (8 h).

Exemplu de calculare a regimurilor normative anuale de funcţionare a utilajelor este prezentat în Anexa B.

NOTA - În conformitate cu sistemul SI pentru unitatea de măsură “zi” se utilizează simbol “d”.

5.3 Normativul de salarizare a mecanicului (a unei echipe de muncitori care conduc utilajul de construcţii) se determină conform salariilor tarifare care se aplică în întreprindere, ţinînd cont de sporuri, adaosuri, premii, alte plăţi şi contribuţii de asigurări sociale de stat obligatorii şi primele de asigurare obligatorie de asistenţă medicală, în conformitate cu S.N.C ”Contracte de construcții” şi CP L.01.02-2025.

Componenţa echipei şi categoriile tarifare ale muncitorilor se determină conform normelor de producţie, iar în lipsa lor - conform instrucţiunilor privind exploatarea utilajelor şi Indicatorului unic tarifar şi de calificare pentru lucrări şi specialități.

Exemplu de calculare a normativelor de salarizare a mecanicilor este prezentat în Anexa C.

5.3.1 Salariile muncitorilor, care participă la procesele mecanizate de construcţii, însă nu conduc utilajele şi nu le deservesc (manipulatori de cabluri, montatori, perforatori, pozatori de conducte etc.), nu se includ în normativul de salarizare.

De asemenea, nu se ţine cont de salariile muncitorilor care lucrează cu unelte mecanizate al căror consum de muncă se include în normele de consum de resurse pentru lucrările de construcţii-montaj.

5.4 Normativul de cheltuieli pentru carburanţi (benzină, motorină, energie electrică, aer comprimat) se calculează cu formula:

$$C = Nc \times Pc, \quad (4)$$

în care:

- Nc - norma de consum de carburanţi, luînd în considerare consumul suplimentar pe timp friguros, pornirea motorului Diesel, l/h-ut. Normele de consum pentru materialele sus-indicate se aplică conform reglementărilor în vigoare (Ordinul MTGD Nr. 172 din 09.12.2005), datelor din pașaportul tehnic sau prin calcul.
- Pc - preţurile locale de procurare a carburanţilor, inclusiv cheltuielile pentru transportarea lor, lei/l.

Normele de consum de carburanţi pentru unele utilaje de construcţii sînt prezentate în Anexa D.

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru carburanţi este prezentat în Anexa E.

5.4.1 La calcularea preţului pentru 1 h-ut. de funcţionare a utilajelor, care funcţionează cu energie electrică, costul energiei electrice nu se ia în considerare, deoarece plata pentru energie electrică se efectuează de către beneficiar, conform contorului montat pe şantier.

5.5 În mod similar se determină cheltuielile pentru lubrifianţi:

$$L = Nl \times Pl, \quad (5)$$

în care:

- Nl - norma de consum de lubrifianţi, kg/h-ut. Normele de consum de lubrifianţi se iau conform reglementărilor în vigoare, datelor din pașaportul tehnic a utilajului de construcție sau prin calcul.
- Pl - preţurile locale de procurare a lubrifianţilor, inclusiv cheltuielile pentru transportarea lor, lei/kg;

Normele de consumi orientative de lubrifianţi se iau în următoarele cantităţi:

Uleiuri pentru motoare cu carburator	Uleiuri pentru motoare Diesel	Unsori plastice	Uleiuri pentru transmisii
în kg la 1 kg de combustibil lichid			
1	2	3	4
0,035	0,044	0,004	0,015

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru lubrifianţi este prezentat în Anexa F.

5.6 Normativul de cheltuieli pentru lichide hidraulice se calculează cu formula:

$$H = \frac{V \times Dh \times Ch \times Ph}{Th}, \quad (6)$$

în care:

- V - volumul sistemului hidraulic, dm^3;
- Dh - densitatea lichidului hidraulic, kg/dm^3;
- Ch - coeficientul de adaos de lichid hidraulic (Ch = 1,5);
- Ph - preţurile locale de procurare a lichidului hidraulic, inclusiv cheltuielile pentru transportarea lui, lei/kg;
- Th – periodicitatea de înlocuire a lichidului în sistemul hidraulic, h-ut.

Valorile mărimilor V, Dh, Th se iau din pașaportul tehnic a utilajului de construcție.

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru lichidul hidraulic este prezentat în Anexa G.

5.7 Normativul de cheltuieli pentru toate tipurile de reparaţii, deservirea şi diagnosticarea tehnică a utilajului pe criterii, tipurile şi grupele de performanță ale acestuia se calculează cu formula:

$$R = \frac{RDDa}{Ta}, \qquad (7)$$

în care:

- RDDa - cheltuielile medii anuale pentru reparaţii şi deservirea tehnică a utilajului (a grupei de utilaje) pentru unitatea (întreprinderea) dată. Indicatorul RDDa cuprinde cheltuielile în conformitate cu următoarele articole: agregate şi piese de schimb, salarii pentru reparatori, contribuţii la asigurarea socială defalcate din sumele aferente, materiale de reparaţii, cheltuieli pentru organizarea şi executarea lucrărilor la atelierul de mecanizare pentru reparaţii şi exploatări (cheltuieli pentru uzură, exploatare şi întreţinere a clădirilor, construcţiilor şi utilajelor tehnologice ale atelierelor de reparaţii staţionare sau mobile, cheltuieli pentru amortizare şi reparaţie a inventarului şi uneltelor, cheltuieli pentru întreţinerea pazei contra incendiilor, pentru tehnică securităţii, pregătirea cadrelor, plăţi pentru revizii tehnice, pentru obţinerea autorizaţiilor de circulaţie a vehiculelor cu masă totală, cu sarcina masică pe osie şi cu gabarite ce depăşesc limitele admise, întreţinere şi reparaţie a căilor de rulare ale macaralelor-turn şi macaralelor-capră).
- Ta - regimul însumat normativ anual de funcţionare a utilajului (a grupei de utilaje), h-ut.

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru reparaţii şi deservirea tehnică a utilajelor este prezentat în Anexa H.

5.8 Calcularea normativului de cheltuieli pentru reamplasarea utilajelor de construcţii trebuie să se efectueze pornind de la următoarele condiţii:

- modul de reamplasare - prin autopropulsie, prin remorcare cu cablu sau pe trailer la un autotractor (cu demontarea sau fără demontarea utilajului), pe cale ferată;

- distanţa (timpul) de reamplasare, inclusiv timpul pentru montare, demontare, încărcare, descărcare şi transportare a utilajului;

- structura mijloacelor de transport auto - numărul şi marca autotractoarelor, remorcilor (trailerelor), maşinilor de însoţire;

- tipul de macara care se utilizează pentru montare, demontare, încărcare şi descărcare a utilajului;

- structura calitativă şi cantitativă a echipei de muncitori ocupaţi la lucrările de reamplasare a utilajului.

Utilajele pe pneuri (fără autopropulsie) se transportă în remorcă la autotractoare, utilajele mici – în autocamioane. Pentru transportarea utilajelor de tonaj mare şi de gabarite mari pe autodrumuri se utilizează trailere cu capacitatea de încărcare pînă la 20, 40 t şi autotractoare MAZ-200, KRAZ ş. a.

5.8.1 Cheltuielile pentru reamplasarea utilajelor de construcţii prin autopropulsie (automacara, autoturn, autogudronator, tractoare pe pneuri, etc) se calculează cu formula:

$$Ream = \frac{(S + L) \times Tream + Cp}{Tş}, \quad (8)$$

în care:

S - normativul de salarizare a mecanicului care conduc utilajul reamplasat, lei/h-ut.;
L - cheltuielile pentru lubrifianţi, lei/h-ut;
T ream – timpul de reamplasare (Lream/V), h;
Cp – cheltuielile pentru carburanţi în regim de parcurs, lei/h-ut.;

Indicatorul Cp se calculează cu formula:

$$Cp = \frac{Ncp \times Pc \times Lream}{100}, \quad (9)$$

în care:

- Ncp – normativul liniar mediu anual de consum de carburanţi pentru utilajul de construcţii de la acest grup de tipodimensiune, l/100 km (se acceptă în ordinea de aplicare: pe paşaport, în conformitate cu normative stabilite, sau, în cazul în care nici unul, - în medie conform consumului real);
- Pc - preţurile locale de procurare a carburanţilor, inclusiv cheltuielile pentru transportarea lor, lei/l.
- Lream- distanţa de reamplasare a utilajului (de la atelierul de mecanizare la şantier şi de la şantier la atelierul de mecanizare), km;
- V- viteza medie de transportare a utilajului de construcţii, km/h;
- Tş – timpul de activitate a utilajului pe un şantier de construcţii, h-ut;

Pentru utilaje care zilnic se întorc la atelier, acest indicator constituie pentru într-un schimb - 8 ore, pentru două schimburi - 16 ore. Dacă utilajul este pe un şantier de cîteva zile, orele 8 (16) trebuie să fie înmulţite cu numărul de zile.

5.8.2 Cheltuielile pentru reamplasarea utilajelor de construcţii, care se transportă la şantier cu ajutorul autotractoarelor sau al trailerelor, se determină pornind de la cheltuielile medii anuale pentru încărcare, descărcare şi transportare a unui singur utilaj (a unei singure grupei de utilaje) calculate pentru 1 h-ut. de regim normativ anual de lucru al acestui utilaj (grupei de utilaje):

$$Ream = \frac{Vîd + Vtr}{T} \times n, \quad (10)$$

în care:

- Vîd - costul încărcării, descărcării unui singur utilaj, lei;
- Vtr - costul transportării unui singur utilaj, lei;
- n - numărul de reamplasări pe an;
- T - regimul normativ anual de lucru, h-ut.

5.8.2.1 Cheltuielile pentru o singură încărcare şi descărcare a utilajului pe trailer cu folosirea macaralei se calculează cu formula:

$$Vîd = (Tî + Td) \times (Pa + Pr + Paî + Pm + S + Se), \quad (11)$$

în care:

- Tî, Td - timpul necesar pentru o singură încărcare şi, respectiv, descărcare, care se determină pe baza normelor de producţie, h-ut.;
- Pa, Pr, Paî, Pm - preţurile de deviz pentru funcţionarea autotractorului şi, respectiv, a remorcii (trailerului), automobilului de însoţire, macaralei care efectuează încărcarea şi descărcarea utilajului, lei/h-ut;
- S - salariul mecanicului utilajului de reamplasat, lei/h-ut.;
- Se - salariile echipei de muncitori care participă la încărcarea şi descărcarea utilajului reamplasat, lei/h-ut.

5.8.2.2 Cheltuielile de deviz pentru transportarea utilajului se calculează cu formula:

$$Vtr = \frac{(Pa + Pr + Paî + Pm + S + Se)}{V} \times Lr\ , \qquad (12)$$

în care:

- V - viteza medie de transportare a utilajului, km/h;
- Lr - distanţa la care se reamplasează utilajul, km;

4.8.3 Cheltuielile pentru reamplasarea utilajelor pe pneuri neautopropulsate prin remorcare cu autotractoare se calculează cu formula:

$$Str = \frac{(Pa + S + Se) \times n}{T \times V} \times Lr, \qquad (13)$$

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru reamplasarea utilajului este prezentat în Anexa I.

5.8.4 Pentru unele utilaje de construcţii (macarale cu capacitatea de ridicare mare, excavatoare păşitoare, tehnică pentru lucrări de săpare a tunelelor şi de decopertare) în cheltuielile pentru reamplasare se includ şi cheltuielile pentru montare şi demontare care se determină prin calcule aparte.

5.9 La reamplasarea utilajelor la distanţe mari cheltuielile de reamplasare nu se includ în preţul pentru 1 h-ut., dar se calculează individual în conformitate cu condiţiile concrete şi se includ în decontările pentru lucrările executate, printr-un rînd aparte.

5.10 Tabelul global de preţuri de deviz pentru 1 h-ut. de funcţionare a utilajelor de construcţii este prezentat în Anexa J.

5.11 În calculul preţurilor de deviz pentru 1 h-ut. de funcţionare a utilajelor de construcţii, prestate la alte întreprinderi pentru executarea lucrărilor de construcţii şi montaj, se includ suplimentar cheltuielile de regie şi beneficiu de deviz, calculate în conformitate cu CP L.01.03-2026 şi CP L.01.05-2026.

5.12 La prestarea serviciilor de închiriere a utilajelor de construcţii fără mecanic din costul 1 h-ut. se exclude indicatorul S – normativul de salarizare a mecanicului.

5.13 Calcularea preţurilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii (preţul pentru 1 h-ut.) trebuie să se efectueze în două variante: varianta 1 – pentru cazul în care lucrările de construcţii-montaj sînt scutite de taxa pe valoarea adăugată (TVA), varianta 2 - pentru cazul în care lucrările de construcţii-montaj nu sînt scutite de TVA.

5.14 Pentru lucrările de construcţii-montaj scutite de TVA în preturile de deviz pentru funcţionarea utilajelor se include valoarea resurselor materiale şi energetice ţinînd cont de TVA, plătită la procurarea lor.

5.15 Pentru lucrările de construcţii-montaj, care nu sînt scutite de TVA, în preturile de deviz pentru funcţionarea utilajelor se include valoarea resurselor materiale şi energetice fără a ţine cont de taxa pe valoarea adăugată, dacă există facturile care confirmă achitarea TVA. În acest caz, în procesele-verbale de recepţie a lucrărilor executate, TVA se include printr-un rînd aparte, din valoarea totală a lucrărilor de antrepriză care cuprinde valoarea de funcţionare a utilajelor de construcţii.

Anexa A
(informativă)

Exemplu de calculare a normativelor de uzură pentru utilajele de construcţii (U)

Denumirea utilajelor de construcţii pe grupe	Capacitatea, puterea	Valoarea de bilanţ a utilajelor, lei	Norma anuală de uzură, %	Norma anuală de uzură, col.3x col.4:100, lei	Regimul normativ anual de funcţionare a utilajului, h-ut.	Normativul de uzură col.5:col.6, lei/h-ut.
1	2	3	4	5	6	7
Automacarale						
KC 2561, KC 2571	6,3 t	140520	30	42156	1664	25,33
KC 3562, CMK 10	10 t	159780	30	47934	1648	29,09
Excavatoare						
ЭО 3322 pe pneuri	0,5 m^3	93200	30	27960	1592	17,56
ЭО 4121 pe şenile	0,65 m^3	72910	30	21873	1560	14,02
Maşina de săpat şanţuri ЭЦУ-150		425000	30	127500	1720	74,13
Buldozere						
Д3-101;110 (T 130)	96 kW (130 CP)	93210	30	27963	1640	17,05
Д-600; Д3-42 (T 75)	66,2 kW (90 CP)	88340	30	26502	1664	15,93

Calcul:

Automacarale: U = 140520 x 30 : 1664 : 100 = 25,33

Excavatoare pe pneuri: U = 93200 x 30 : 1592 : 100 = 17,56;

etc.

Anexa B
(informativă)

Exemplu de calculare a regimurilor normative anuale de funcţionare a utilajelor (T)

Denumirea utilajelor de construcţii pe grupe	Capacitatea, puterea	Durata de reamplasare, d	Numărul de zile nelucrătoare din motive meteo, d	Numărul de zile nelucrătoare din cazuri neprevăzute, d	Durata de efectuare a deservirii tehnice şi a reparaţiei, d	Regimul normativ anual de funcţionare a utilajelor, h-ut.
1	2	3	4	5	6	7
Automacarale						
КС 2561, КС 2571	6,3 t	13	8	8	18	1664
КС 3562, СМК 10	10 t	13	8	8	20	1648
Excavatoare						
ЭО 3322 pe pneuri	0,5 m^3	16	8	7	25	1592
ЭО 4121 pe şenile	0,65 m^3	16	8	7	29	1560
Maşina de săpat şanţuri ЭЦУ-150		18	8	4	10	1720
Buldozere						
ДЗ-101; 110 (Т 130)	96 kW (130 CP)	10	8	8	24	1640
Д-600; ДЗ-42 (Т 75)	66,2kW (90 CP)	12	8	8	19	1664

Calcul:

Automacarale T = (365 – 110-13 - 8 - 8 - 18) x 8 = 1664;

Excavatoare pe pneuri : T = (365 - 110 - 16 - 8 - 7 - 25) x 8 = 1592;

etc.

Anexa C
(informativă)

Exemplu de calculare a normativelor de salarizare a mecanicilor, ţinînd cont de contribuţii de asigurări sociale de stat obligatorii (S)

Denumirea utilajelor de construcţii pe grupe	Capacitatea, puterea	Numărul mecanicilor pentru un singur utilaj, om	Categoria	Salariul tarifar orar, lei	Adaos 50%, lei	Contribuţii la asig. sociale 24,0 % din (col.5+col.6), lei	Normativul de salarizare a mecanicului col.3x (col.5+col.6+col.7), lei/h-ut.
1	2	3	4	5	6	7	8
Automacarale							
КС 2561, КС 2571	6,3t	1	5	105,1	52,55	37,84	195,49
КС 3562, СМК 10	10 t	1	6	116,91	58,46	42,09	217,46
Excavatoare							
ЭО 3322 pe pneuri	0,5m^3	1	5	105,1	52,55	37,84	195,49
ЭО 4121 pe şenile	0,65m^3	1	4	94,2	47,1	33,91	175,21
Maşina de săpat şanţuri ЭЦУ-150		1	5	105,1	52,55	37,84	195,49
Buldozere							
ДЗ-101; 110 (Т 130)	96 kW (130 CP)	1	5	105,1	52,55	37,84	195,49
Д-600; ДЗ-42 (Т 75)	66,2 kW (90 CP)	1	5	105,1	52,55	37,84	195,49

Anexa D
(informativă)

Norme de consum de carburanţi pentru unele utilaje de construcţii

Denumirea utilajelor de construcţii pe grupe	Marca motorului	Puterea motorului, kW/CP	Denumirea combustibilului	Norma de consum de carburanţi pe 1 h-ut.
1	2	3	4	5
Autogredere				
ДЗ - 99	АМ-41	62,5/85,0	motorină	9,4
ДЗ – 31	АМ -01	80,8/109,9	motorină	10,3
ДЗ – 61	АМ -41	62,5/ 85,0	motorină	9,4
ДЗ –122	АМ -01	95,5/129,9	motorină	10,3
ДЗ –143	АМ -01	95,5/129,9	motorină	10,3
ДЗ – 40	АМ -14	55,1/ 75,0	motorină	5,6
Distribuitor de asfalt				
ДС-126	Д-37Е-С3	36,8/50	motorină	5,8
S-400	4VD-14,5/12-1	36,8/50	motorină	5,6
S-750	6VD-14,5/12-1	36,8/50	motorină	4,2
Buldozere				
ДЗ-29	СМД-14	58,8/80	motorină	7,3
ДЗ-42	А-41	62,5/85	motorină	8,5
ДЗ-101	А-01М	95,5/129,9	motorină	9,9
ДЗ-8	Д-108В	79,4/108	motorină	9,9
Compactoare				
ДУ-50	Д-144	36,8/50	motorină	5,3
ДУ-49	Д-37Е	36,7/50	motorină	5,3
ДУ-48	Д-37Е	36,7/50	motorină	5,3
ДУ-47	Д-37Е	36,7/50	motorină	5,3
ДУ-16	ЯМЗ 238А	158/215	motorină	16,0
Compresoare				
ЗИФ-55 ПК-10	ЗИЛ-121 Д-108	80,1/109 79,4/108	benzina motorină	15,0 10,2
НВ-10	ЯМЗ-236	132,4/180	motorină	14,6
Excavatoare				
ЭО 3322	СМД-14а	55,2/75	motorină	9,0
ЭО 4121	А-01М	95,6/130	motorină	13,6
ЭЦУ-150			motorină	8,4
Automacarale				
КС-2561	ЗИЛ-130	40,2	motorină	6,0
КС-2571	ЗИЛ-431412	41,4	motorină	6,0
КС-3562	МАЗ-500	32,8	motorină	6,0
СМК-10	МАЗ-500	34,0	motorină	5,0
Maşini de perforare-macara				
БМ-205, 205А	Д-240	22,0	motorină	6,2
БМ-202А, 202 (БКГМ-66-2)	ГАЗ-66А	31,0	motorină	8,0
БМ-302А, 302 (БКГМ-66-3)	ГАЗ-66	31,0	motorină	8,0
Turnuri auto telescopice				
АГП-12	ГАЗ-52	28,5	motorină	3,0
АГП-12Б	ЗИЛ-164	35,0	motorină	3,5
АГП-18	ГАЗ-53А	33,0	motorină	5,2
БС-22МС	ЗИЛ-130	38,5	motorină	4,0
БС-26МС	ЗИЛ-130	39,5	motorină	4,0
АГ-60	ГАЗ-51	26,5	motorină	3,0

Anexa E
(informativă)

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru carburanţi (C)

La situaţia din 1 septembrie 2025

Denumirea utilajelor de construcţii pe grupe	Norma de consum de combustibil pe 1 h-ut., l	Norma de consum de combustibil pentru pornirea motorului 2,1% din col. 2, l	Denumirea combustibilului	Preţ pentru 1 litru de combustibil, lei		Normativul de cheltuieli pentru carburanţi, lei/h-ut.		Total normativul de cheltuieli pentru carburanţi, col.7+col.8, lei/h-ut.
				benzină	motorină	benzină	motorină	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Automacarale								
КС 2561, КС 2571	6,00	0,13	benzină	23,41	-	143,50	-	143,50
КС 3562, СМК 10	6,00	0,11	benzină	23,41	-	143,04	-	143,04
Excavatoare								
ЭО 3322 pe pneuri	9,00	0,19	motorină	-	19,89		182,79	182,79
ЭО 4321 pe şenile	13,60	0,29	motorină	-	19,89		276,27	276,27
Maşina de săpat şanţuri ЭЦУ-150	8,40	0,18	motorină	-	19,89		170,66	170,66
Buldozere								
Д3 101, Д3 110 (Т 130)	9,90	0,21	motorină	-	19,89		201,09	201,09
Д 600, Д3 42 (Т 75)	8,50	0,18	motorină	-	19,89		172,65	172,65

Anexa F
(informativă)

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru lubrifianţi (L)

La situaţia din 1 septembrie 2025

Denumirea utilajelor de construcţii pe grupe	Norma de consum de combusti-bil pe 1 h-ut., kg (l)	Norma de consum de lubrifianţi pe 1 kg de combustibil din col. 2, kg			Norma de consum de lubrifianţi pe 1h-ut. col.2 x col.3, kg			Preţ pentru 1 kg de lubrifianţi, lei			Normativul de cheltuieli pentru lubrifianţi, col.4xcol.5, lei/h-ut.			Total normativul de cheltui-eli pentru lubrifianţi, col.4xcol.5, lei/h-ut.
		uleuri pentru motoare	unsori plastice	uleuri pentru transmisii	uleuri pentru motoare	unsori plastice	uleuri pentru transmisii	uleuri pentru motoare	unsori plastice	uleuri pentru transmisii	uleuri pentru motoare	unsori plastice	uleuri pentru transmisii	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Automacarale														
КС 2561, КС 2571	4,59 (6,0)	0,035	0,004	0,015	0,16	0,02	0,07	16	32	15	2,57	0,59	1,03	4,19
КС 3562, СМК 10	4,59 (6,0)	0,035	0,004	0,015	0,16	0,02	0,07	16	32	15	2,57	0,59	1,03	4,19
Excavatoare														
ЭО 3322 pe pneuri	7,72 (9,0)	0,044	0,004	0,015	0,34	0,03	0,12	16	32	15	5,43	0,99	1,74	8,16
ЭО 4121 pe şenile	11,67 (13,6)	0,044	0,004	0,015	0,51	0,05	0,18	16	32	15	8,21	1,49	2,63	12,33
Maşina de săpat şanţuri ЭЦУ-150	7,21 (8,4)	0,044	0,004	0,015	0,32	0,03	0,11	16	32	15	5,07	0,92	1,62	7,62
Buldozere														
ДЗ-101; 110 (Т 130)	8,49 (9,9)	0,044	0,004	0,015	0,37	0,03	0,13	16	32	15	5,98	1,09	1,91	8,97
Д-600; ДЗ-42 (Т 75)	7,29 (8,5)	0,044	0,004	0,015	0,32	0,03	0,11	16	32	15	5,13	0,93	1,64	7,71

NOTĂ - 1 - Densitatea de benzină - 0,72 – 0.75 kg/l.

NOTĂ - 2 - Densitatea de motorină - 0.82 - 0,85 kg/l.

Anexa G
(informativă)

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru lichidele hidraulic (H)

În cazul în care lichidul hidraulic se înlocuieşte de 2 ori pe an, periodicitatea de înlocuire se calculează cu formula:

$$H = \frac{T}{2}, \qquad (14)$$

în care,

T - regimul normativ anual de funcţionare a utilajului.

Normativul de cheltuieli pentru lichidul hidraulic pe grupe de tipodimensiuni de utilaj va constitui:

pentru automacarale: $\frac{120 dm^3 \times 0{,}90 \text{ kg/dm}^3 \times 1{,}5 \times 33{,}75 \text{ lei/kg}}{1656 \text{ h-ut.} : 2} = 6{,}60$ lei/h-ut.;

pentru excavatoare: $\frac{300 dm^3 \times 0{,}90 \text{ kg/dm}^3 \times 1{,}5 \times 33{,}75 \text{ lei/kg}}{1576 \text{ h-ut.} : 2} = 17{,}35$ lei/h-ut.;

pentru maşina de săpat şanţuri ЭЦУ-150: $\frac{20 dm^3 \times 0{,}90 \text{ kg/dm}^3 \times 1{,}5 \times 33{,}75 \text{ lei/kg}}{1720 \text{ h-ut.} : 2} = 1{,}06$ lei/h-ut.;

pentru buldozere: $\frac{145 dm^3 \times 0{,}88 \text{ kg/dm}^3 \times 1{,}5 \times 33{,}75 \text{ lei/kg}}{1652 \text{ h-ut.} : 2} = 8{,}00$ lei/h-ut.

Anexa H
(informativă)

Exemplu de calculare a normativelor de cheltuieli pentru reparaţii şi deservirea tehnică a utilajelor (R)

De exemplu: cheltuielile anuale pentru toate tipurile de reparaţii şi deservire tehnică a utilajelor pe grupe de tipodimensiuni şi suma regimurilor anuale ale utilajelor au constituit:

pentru automacarale: RDDa =21624 lei; Ta = 3312 h-ut.;

pentru excavatoare: RDDa =16611 lei; Ta = 3262 h-ut.;

pentru maşină de săpat

şanţuri ЭЦУ-150: RDDa =17000 lei; Ta = 1720 h-ut.

pentru buldozere: RDDa =18155 lei; Ta = 3304 h-ut.

Normativul de cheltuieli pentru reparaţii şi deservirea tehnică a utilajelor pe grupe de utilaje va constitui:

pentru automacarale: $R = \frac{1624}{3312} = 36{,}30$ lei/h-ut.;

pentru excavatoare: $R = \frac{6611}{3152} = 34{,}32$ lei/h-ut.;

pentru maşină de săpat şanţuri ЭЦУ-150: $R = \frac{17000}{1720} = 38{,}93$ lei/h-ut.

:

pentru buldozere: $R = \frac{18155}{3304} = 34{,}55$ lei/h-ut.

Anexa I
(informativă)

Exemplu de calculare a normativului de cheltuieli pentru reamplasarea utilajelor (Ream)

1 Pentru automacara КС-2561, reamplasat prin autopropulsare:

Ncp	- consumul de benzină liniar	40,20 l /100 km;
Pc	- preţul de benzină	23,41 lei/l;
S	- salariul mecanicului (Anexa C)	195,49 lei/ h-om.;
L	- cheltuielile pentru lubrifianţi (Anexa F)	4,19 lei/ h-ut.;
V	- viteza medie de transportare	40,0 km/h;
Lream	- distanţa de reamplasare	30,0 km;
Tream	- timpul de reamplasare (30 km:40km/h)	0,75 h;
Tş	- timpul de lucrare a utilajului pe un şantier	8 h-ut.

Cheltuielile pentru carburanţi pentru 1 reamplasare:

$$Cp = \frac{Ncp \times Pc \times Lream}{100} = \frac{40,2 \times 23,41 \times 30,0}{100} = 282,32 \text{ lei.}$$

Normativul de cheltuieli pentru reamplasarea unei automacara:

$$Ream = \frac{(S + L) \times Tream + Cp}{Tş} = \frac{(195,49 + 4,19) \times 0,75 + 170,05}{8} = 39,98 \text{ lei/h-ut.}$$

2 Pentru un buldozer (excavator) pe şenile care se transportă la şantier cu ajutorul unui autotractor şi trailer:

Tî - timpul necesar pentru încărcare	- 0,33 h;
Td - timpul necesar pentru descărcare	- 0,33 h;
Pa - preţul de deviz pentru funcţionarea autotractorului	- 320,90 lei/h-ut.;
Pr - preţul de deviz pentru funcţionarea remorcii (trailerului)	- 44,39 lei/h-ut.;
Paî - preţul de deviz pentru funcţion. automob-lui de însoţire	- 212,10 lei/h-ut.;
Pm - preţul de deviz pentru funcţionarea automacaralei, 10t	- 232,41 lei/h-ut.;
Se - salariile echipei de muncitori	- 240,36 lei/h-ut.;
S - salariul mecanicului (Anexa C)	- 195,49 lei/h-ut.;
Lream - distanţa de reamplasare	- 30 km;
V- viteza medie de transportare	- 17,5 km/h;
n - numărul mediu anual de reamplasări	- 12 ori;
T - regimul mediu ponderat anual pentru grupă de buldozere T 130, (T 75), (excavatoare)	- 1640 (1664) (1560) h-ut.

Cheltuielile pentru o singură încărcare şi descărcare a buldozerului (excavatorului) în/din trailer:

Vîd = (0,33 + 0,33)x(320,90+44,39+212,10+232,41+240,36+195,49) =945,30 lei.

Cheltuielile pentru transportare:

$$Vtr = \frac{320,90+44,39+212,10+232,41+240,36+195,49}{17,5} \times 30 = 2135,40 \text{ lei.}$$

Normativul de cheltuieli pentru reamplasarea unui buldozer (excavator) pe şenile:

$$Ream = \frac{(Vîd + Vtr) \times n}{T} = \frac{(945{,}30 + 2135{,}40) \times 12}{1640(1664)(1560)} = 22{,}54\ (22{,}22)\ (23{,}70)\ \text{lei/h-ut.}$$

3. Pentru un excavator pe pneuri care se transportă la şantier prin remorcare cu un autotractor:

Pa - preţul de deviz pentru funcţionarea autotractorului - 320,90 lei/h-ut.;
Se - salariile echipei de muncitori (1x5,21) - 220,18 lei/h-ut.;
S - salariul mecanicului (Anexa C) - 195,49 lei/h-ut.;
Lream - distanţa de reamplasare - 30 km;
V- viteza medie de transportare - 17,5 km/h;
n - numărul mediu anual de reamplasări - 20 ori;
T - regimul mediu ponderat anual pentru grupa de excavatoare - 1592 h-ut.

Normativul de cheltuieli pentru reamplasarea unui excavator pe pneuri:

$$Ream = \frac{(320{,}90+220{,}18+195{,}49) \times 20}{17{,}5 \times 1592} \times 30 = 15{,}87\ \text{lei/h-ut.}$$

Anexa J
(informativă)

TABELUL GLOBAL DE PREŢURI DE DEVIZ
pentru funcţionarea utilajelor de construcţii, lei/h-ut.

Denumirea utilajelor de construcţii pe grupe	Capacitatea, puterea	Normativul de uzură U	Normativul de salarizare a mecanicilor S	Normativul de cheltuieli pentru carburanţi C	Normativul de cheltuieli pentru lubrifianţi L	Normativul de cheltuieli pentru lichidele hidraulice H	Normativul de cheltuieli pentru reparaţii şi deservirea tehnică a utilajelor R	Preţul de deviz pentru 1 h-ut. fără reamplasare col.(3+4+5+6+7+8) Put	Normativul de cheltuieli pentru reamplasarea utilajelor Ream	Preţul de deviz pentru 1 h-ut. col.(3+4+5+6+7+8+10) Put +Ream
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Automacarale										
KC 2561, KC 2571	6,3t	25,33	195,49	143,50	4,19	6,60	36,30	411,41	39,98	451,39
KC 3562, CMK 10	10 t	29,09	217,46	143,04	4,19	6,60	36,30	436,68	39,98	476,66
Excavatoare										
ЭО 3322 pe pneuri	0,5m^3	17,56	195,49	182,79	8,16	17,35	34,32	455,67	15,87	471,54
ЭО 4121 pe şenile	0,65m^3	14,02	175,21	276,27	12,33	17,35	34,32	529,50	22,54	552,04
Maşină de săpat şanţuri ЭЦУ-150		74,13	195,49	170,66	7,62	1,06	38,93	487,89	22,22	510,11
Buldozere										
Д3-101, 110 (T 130)	96 kW (130 CP)	17,05	195,49	201,09	8,97	8,00	34,55	465,15	22,54	487,69
Д-600, Д3-42 (T 75)	66,2 kW (90 CP)	15,93	195,49	172,65	7,71	8,00	34,55	434,33	23,70	458,03

Traducerea autentică a prezentului normativ în construcţii în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ (Инструкция) устанавливает порядок определения сметных затрат на эксплуатацию строительных машин. Инструкция является одним из нормативных документов раздела "Экономика строительства", входящим в состав системы нормативных документов в строительстве.

1.2 Инструкция разработана в целях обеспечения единого методического подхода к определению сметных затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов и их включению в сметную документацию, договоры строительного подряда, а также в расчёты за выполненные строительно-монтажные работы и оказанные услуги.
Инструкция разработана с целью обеспечения методологического единства и как практическое пособие, предназначенное для всех участников строительства по расчету затрат на эксплуатацию строительных машин для включения в сметы, контракты на строительство и расчеты за выполненные работы и услуги.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для датированных ссылок применяется только указанная редакция. Для недатированных ссылок применяется последняя редакция документа, на который дана ссылка (включая все изменения и дополнения)

NCM L.01.01	Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcţii,
NCM A.01.01	Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții,
NCM A.01.02	Sistemul de documente normative în construcţii. Dispoziţii generale,
NCM L.02.05	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru construirea clădirilor şi construcţiilor speciale provizorii.
NCM L.02.06	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru executarea lucrărilor de construcţii-montaj pe timp friguros.
CP L.01.01	Economia construcţiilor. „Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse.
CP L.01.02	Economia construcţiilor. Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii.
CP L.01.03	Economia construcţiilor. Instrucţiuni cu privire la calcularea cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor.
CP L.01.05	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz în formarea preţurilor la producţia de construcţii.
CP L 01.06	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrări de reglare-demarare prin metoda de resurse.
CP L 01.07	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii cheltuielilor de achiziţionare-depozitare în construcţii

CP L 01.08	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor pentru întreţinerea serviciului beneficiarului
CP L 01.15	Economia construcţiilor. Indicatorul de consumuri de resurse pentru funcționarea utilajelor de construcţii

3 Термины и определения

3.1
аренда (найм)
соглашение, на основании которого арендодатель передает арендатору право пользования имуществом на установленный срок и за фиксированную плату.

3.2
цена аренды строительных машин и механизмов — денежная сумма, уплачиваемая в соответствии с условиями договора аренды за предоставление во временное пользование строительных машин и механизмов.

4 Общие положения

4.1 Сметная стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов определяется на основе нормативного времени их работы (количества фактически отработанных машино-часов), необходимого для выполнения установленных объемов строительно-монтажных, ремонтно-строительных и других работ, а также на основе индивидуальной сметной цены эксплуатации строительных машин, рассчитанной на единицу времени — 1 маш.-ч в текущих ценах.

4.2 Нормы потребности в строительных машинах устанавливаются в соответствии с действующими на территории Республики Молдова сборниками сметных норм на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.

4.3 Индивидуальные сметные цены за 1 маш.-ч устанавливаются подрядными организациями, владеющими строительной техникой, на основе расчёта затрат на топливо, смазочные материалы, запасные части, амортизацию, оплату труда машинистов, техническое обслуживание и перебазирование строительных машин и механизмов.
Расчёты выполняются по видам, типам и типоразмерным группам строительных машин.

4.4 При составлении сметы затрат инвестора (бенефициара) с учетом в местных сметах стоимости 1 моточаса (1 ч-т) могут использоваться усредненные данные от поставщиков услуг, оснащенных строительной техникой (механизмами), а также информация, представленная в Информационных каталогах средних цен на строительную технику, периодически издаваемых подразделениями ОКС. Для малой механизации (дрель, сварочный аппарат и т. д.), в отличие от крупной механизации (краны, автомобили, катки и т. д.), смета затрат (1 ч-т) рассчитывается без учета трудозатрат, поскольку это предусмотрено нормами сметного расчета.

5 Определение сметной стоимости 1 маш.-ч. эксплуатации строительных машин для учета в составе сметной документации и контрактных (договорных) цен на строительство

5.1 Сметная стоимость 1 маш.-ч. эксплуатации строительных машин определяется по формуле:

$$Смаш = И + З + Э + С + Г + Р + П, \quad (1)$$

В соответствии с Международной системой единиц (SI) для единицы измерения «час» используется символ «h»,
при этом:

И - норматив износа (амортизационных отчислений), лей/маш.-ч;

З - норматив заработной платы машиниста (звена рабочих, управляющих строительными машинами), с учетом отчислений на социальное и медицинское страхование, лей/маш.-ч.;

Э - норматив затрат энергоносителей, лей/маш.-ч;

С - норматив затрат смазочных материалов, лей/маш.-ч;

Г - норматив затрат гидравлической жидкости, лей/маш.-ч;

Р - норматив затрат на все виды ремонта машин, их техническое обслуживание и диагностирование, лей/маш.-ч;

П - норматив затрат на перебазирование машин с одной строительной площадки (базы механизации) на другую, лей/маш.-ч;

5.2 Норматив износа машин, определяются по формуле:

$$И = \frac{Ц \times Ни}{Т \times 100}, \quad (2)$$

где:

Ц - балансовая стоимость машины (группы машин), принимается по данным бухгалтерского учета, лей. Балансовая стоимость равна первоначальной, скорректированной и переоцененной стоимости, за минусом накопленного износа. (Терминология принята в соответствии со статьей с НСБУ. «Нематериальные и материальные активы»).

Ни - годовая норма износа по данному виду строительных машин, процент/год;

Т - нормативный годовой режим эксплуатации машины (группы машин), маш.-ч/год.

Расчет нормативов износа производится в соответствии с П.П. № 289 от 14.03.2007, П.П. Nr. 941 от 22.12.2020, НСБУ «Нематериальные и материальные активы»

Пример расчёта нормативов амортизации методом уменьшаемого остатка приведён в Приложении А.

В зависимости от выбранной учётной политики предприятие может применять иной метод расчёта норматива амортизации, предусмотренный в НСБУ «Нематериальные и материальные активы».

5.2.1 Определение нормативного годового режима эксплуатации строительных машин производится на основе рекомендаций по определению годовых режимов работы и эксплуатационной производительности строительных машин и рассчитывается по формуле:

$$Т = (Тг - Тв - Тп - Тм - Тн - Тр) \times t, \quad (3)$$

где: Тг - продолжительность года - 365(366) дней;

Тв - количество выходных и праздничных дней ;

Тп - продолжительность перебазировок, включая время на монтаж, демонтаж (по фактическим данным);

Тм - количество нерабочих дней в году по метеоусловиям (по среднестатистическим данным);

Тн - количество нерабочих дней по непредвиденным причинам (по фактическим данным);

Тр - продолжительность проведения технических обслуживаний и ремонтов, включая время доставки в ремонт и обратно, а также время ожидания ремонта (по фактическим данным);

t - продолжительность рабочей смены (8 часов).

Пример расчета нормативных годовых режимов эксплуатации строительных машин приведен в приложении В.

5.3 Норматив заработной платы машиниста (звена рабочих, управляющих строительной машиной) определяется по тарифным ставкам, применяемым в организации, с учётом надбавок, доплат, премий, иных выплат, а также обязательных взносов государственного социального страхования и обязательного медицинского страхования, в соответствии с НСБУ «Договоры в строительстве» и СР L.01.02-2026.

Состав звена и тарифные разряды рабочих определяются по производственным нормам, а при их отсутствии — согласно инструкции по эксплуатации строительных машин и Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих.

Пример расчета нормативов заработной платы машинистов приведен в приложении С.

5.3.1 В норматив заработной платы не включается заработная плата рабочих, участвующих в механизированных строительных процессах, но не занятых непосредственно управлением и уходом за машинами (такелажников, монтажников, бурильщиков, трубоукладчиков и т.д.).

Не учитывается также заработная плата рабочих, применяющих механизированный инструмент, затраты труда которых включаются в ресурсные сметные нормы на строительные и монтажные работы.

5.4 Норматив затрат на энергоносители (бензин, дизельное топливо, электроэнергию, сжатый воздух) определяется по формуле:

$$Э = Нэ \times Цэ, \quad (4)$$

где,

Нэ - норма расхода энергоносителя, учитывающая дополнительные его затраты при работе в зимнее время, работу пусковых двигателей для дизельных машин, л/маш.-ч.

Нормы расхода указанных материалов принимаются по действующим руководствам (Приказ МТДХ № 172 от 09.12.2005), паспортным данным или расчетным путем.

Цэ - местная цена приобретения энергоносителя, включая затраты на его доставку, лей/л.

Нормы расхода энергоносителей для некоторых строительных машин приведены в приложении D.

Пример расчета нормативов затрат на энергоносители приведен в приложении Е.

5.4.1 При расчёте цены за 1 маш.-ч эксплуатации строительных машин, работающих на электрической энергии, стоимость электроэнергии не учитывается, поскольку её оплата осуществляется заказчиком (инвестором) по показаниям счётчика, установленного на строительной площадке.

5.5 Аналогичным образом определяются затраты на смазочные материалы:

$$С = Нс \times Цс, \quad (5)$$

где

Нс - норма расхода смазочных материалов, кг/маш.-ч.

Нормы расхода смазочных материалов принимаются в соответствии с действующими нормативными документами, данными технического паспорта строительной машины либо определяются расчетным способом.

Цэ - местная цена приобретения смазочных материалов, включая затраты на его доставку, лей/кг.

Ориентировочные нормы расхода смазочных материалов принимаются в следующих размерах:

Моторные масла для карбюраторных двигателей	Моторные масла для дизельных двигателей	Пластичные смазки	Трансмиссионные масла
в кг на 1 кг жидкого топлива			
1	2	3	4
0,035	0,044	0,004	0,015

Пример расчета нормативов затрат на смазочные материалы приведен в приложении F.

5.6 Норматив затрат гидравлической жидкости определяется по формуле:

$$Г = \frac{О \times Дг \times Кг \times Цг}{Пг}, \quad (6)$$

где,

О - емкость гидросистем, дм^3;

Дг - плотность гидравлической жидкости, кг/дм^3;

Кг - коэффициент доливок жидкости (Кг = 1,5);
Цг - местная цена приобретения гидрожидкости, включая затраты на ее доставку, лей/кг;

Пг - периодичность замены жидкости в гидросистеме, маш.-ч.

Величины О, Дг, Пг принимаются по паспортным данным на машину.

Пример расчета нормативов затрат гидравлической жидкости приведен в приложении G.

5.7 Норматив затрат на все виды ремонтов и технического обслуживания строительных машин данного вида, типа или типоразмерной группы определяется по формуле:

$$Р = \frac{РТОг}{Тг}, \quad (7)$$

где:

РТОг - Среднегодовые затраты на ремонт и техническое обслуживание машины (группы машин) для данной организации (предприятия). Показатель РТОг включает затраты по следующим статьям: заменяемые агрегаты и запасные части, заработная плата ремонтных рабочих, отчисления на социальное и медицинское страхование от этих сумм, ремонтные материалы, расходы на организацию и производство работ ремонтно-эксплуатационной базы механизации (затраты по износу, эксплуатации и содержанию зданий, сооружений и технологического оборудования ремонтных мастерских (стационарных и передвижных), затраты по амортизации и ремонту инвентаря и инструментов, расходы на содержание пожарной охраны, технику безопасности, подготовку кадров, платежи за техосмотр, выдачу разрешений на проезд машин с превышением общей массы, весовых нагрузок на ось и габаритов, содержание и ремонт рельсовых путей под башенные и козловые краны).

Тг - суммарный нормативный годовой режим эксплуатации машины (группы машин), маш.-ч.

Пример расчета нормативов затрат на ремонт и техническое обслуживание машин приведен в приложении H.

5.8 Расчет норматива затрат на перебазирование строительных машин и механизмов следует производить, исходя из следующих условий:

- способа перебазирования - своим ходом, с помощью тягача на буксире или на трейлере (с демонтажем или без демонтажа машины), по железной дороге;

- расстояния (времени) перебазирования, включая затраты времени на монтаж, демонтаж, погрузку, разгрузку и перевозку машины;

- состава автотранспортных средств - количества и марки тягачей, прицепов (трейлеров), машин сопровождения;

- вида крана, применяемого на монтаже, демонтаже, погрузке и разгрузке машины;

- количественного и квалификационного состава звена рабочих, занятых на работах по перебазированию машины.

Машины на пневмоколесном ходу (несамоходные) транспортируются в прицепе к автомобильному тягачу, мелкие строительные машины - на грузовых автомобилях. Для транспортирования тяжелых и крупногабаритных строительных машин по безрельсовым дорогам используются трейлеры грузоподъемностью до 20 и 40 т и автотягачи МАЗ-200, КРАЗ и др.

5.8.1. Затраты на перебазирование машины своим ходом (кран на автомобильном ходу, автовышка, автогудронатор, пневмоколесные тракторы и т.п.), определяются по формуле:

$$П = \frac{(З + С) \times Тп + Эп}{Тпл}, \quad (8)$$

где:

З – норматив оплаты труда машиниста перебазируемой машины, лей/маш.-ч.;

С - затраты на смазочные материалы, лей/маш.-ч.;

Тп - время перебазировки (L/V), час;

Эп - затраты на энергоноситель на перебазировку при работе машины в режиме пробега, лей.

Показатель Эп определяется по формуле:

$$Эп = \frac{Нэп \times Цэ \times L}{100}, \quad (9)$$

где

Нэп - среднегодовая линейная норма расхода энергоносителя для машины данной типоразмерной группы, л/100 км пробега (принимается в порядке очередности применения: по паспортным данным, по установленным нормативам, или, при их отсутствии, - по среднему, фактически сложившемуся расходу);

Цэ - цена приобретения энергоносителя, включая затраты на его доставку, лей/л;

L – расстояние, на которое перебазируется машина (с базы механизации на строительную площадку и со строительной площадки на базу механизации), км;

V - средняя скорость транспортировки машины, км/час;

Тпл - время работы машины на одной строительной площадке, маш.-ч.
Для машин, которые ежедневно возвращаются на базу, этот показатель составляет при односменной работе – 8 маш.-ч., при двухсменной – 16 маш.-ч. Если машина остается на строительной площадке несколько дней, то, часы 8 (16) следует умножать на количество дней.

5.8.2 Затраты на перебазирование строительных машин и механизмов, перевозимых на строительные площадки при помощи тягача и трейлера, определяются из среднегодовых затрат на погрузку, разгрузку и транспортировку одной машины (группы машин) в расчете на 1 маш.-ч. нормативного годового режима работы этой машины (группы машин):

$$П = \frac{Спр + Стр}{Т} \times n, \quad (10)$$

где,

Спр - стоимость погрузки и разгрузки одной машины, лей;

Стр - стоимость транспортировки одной машины, лей;

n - количество перебазировок в год;

Т - нормативный годовой режим работы, маш.-ч.

5.8.2.1 Затраты на одну погрузку и разгрузку строительной машины на трейлер с применением крана определяется по формуле:

$$Спр = (Тп + Тр) \times (Ст + Сп + См + Ск + З + Зз), \quad (11)$$

где

Тп, Тр - время соответственно погрузки и разгрузки, определяемое на основе производственных норм, маш.-ч.;

Ст, Сп, См, Ск - сметные расценки эксплуатации соответственно тягача, прицепа (полуприцепа), машины сопровождения, крана, участвующего в погрузке и разгрузке машины, лей/маш.-ч.;

З - заработная плата машиниста машины, подлежащей перебазировке, лей/маш.-ч;

Зз - заработная плата звена рабочих, участвующих в погрузке и разгрузке машины, лей/маш.-ч.;

5.8.2.2 Сметные затраты на транспортировку машины определяются по формуле:

$$Стр = \frac{(Ст + Сп + См + Ск + З + Зз)}{V} \times L, \quad (12)$$

где,

V - средняя скорость транспортировки машины, км/час;

L – расстояние, на которое перебазируется машина, км;

5.8.3 Затраты на перебазирование пневмоколесных несамоходных машин в прицепе к автомобильному тягачу определяются по формуле:

$$П = \frac{(Ст + З + Зз) \times n}{Т \times V} \times L, \quad (13)$$

Пример расчета нормативов затрат на перебазирование машин приведен в приложении I.

5.8.4 Для отдельных строительных машин (краны большой грузоподъёмности, шагающие экскаваторы, оборудование для тоннельных и вскрышных работ) в затраты на перебазирование включаются также расходы на монтаж и демонтаж, которые определяются отдельными расчётами.

5.9 При перебазировании машин на значительные расстояния затраты на перебазирование не включаются в стоимость маш.-ч эксплуатации, а рассчитываются индивидуально в соответствии с конкретными условиями и включаются в расчёты за выполненные работы отдельной строкой.

5.10 Сводная таблица сметной стоимости 1 маш.-ч эксплуатации строительных машин приведена в приложении J.

5.11 В расчёты сметной стоимости 1 маш.-ч эксплуатации строительных машин, предоставляемых для выполнения строительно-монтажных работ другим организациям, дополнительно включаются накладные расходы и сметная прибыль, рассчитанные в соответствии с СР L.01.03-2025 и СР L.01.05-2025.

5.12 При предоставлении строительных машин в аренду без машиниста из стоимости 1 маш.-ч исключается показатель З – заработная плата машинистов.

5.13 Расчёт сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и механизмов (стоимость 1 маш.-ч) должен выполняться в двух вариантах:

ПРИМЕЧАНИЕ 1 — для строительно-монтажных работ, освобождённых в соответствии с действующим законодательством от налога на добавленную стоимость (НДС);

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — для строительно-монтажных работ, не освобождённых от НДС.

5.14 Для строительно-монтажных работ, освобождённых от НДС, в расчёты сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и механизмов стоимость материальных и энергетических ресурсов включается с учётом НДС, уплаченного при их приобретении.

5.15 Для строительно-монтажных работ, не освобождённых от НДС, в расчёты сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и механизмов стоимость материальных и энергетических ресурсов включается без налога на добавленную стоимость при наличии счетов-фактур, подтверждающих оплату НДС. В этом случае в актах приёмки выполненных работ НДС выделяется отдельной строкой от общей стоимости подрядных работ, включающей стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов

Приложение А
(информативное)

Пример расчета нормативов износа машин (И)

Наименование строительных машин по группам	Мощ-ность	Балансовая стоимость машин, лей	Годовая норма износа, %	Годовая норма износа, гр.3хгр.4:100, лей	Годовой режим рабочего времени, маш.-ч.	Норматив износа гр.5: гр.6, лей/маш.-ч.
1	2	3	4	5	6	7
Автомобильные краны						
КС 2561, КС 2571	6,3 т	140520	30	42156	1664	25,33
КС 3562, СМК 10	10 т	159780	30	47934	1648	29,09
Экскаваторы						
ЭО 3322 на п/х	0,5 м^3	93200	30	27960	1592	17,56
ЭО 4121 на г/х	0,65 м^3	72910	30	21873	1560	14,02
Траншеекопатель ЭЦУ-150		425000	30	127500	1720	74,13
Бульдозеры						
Д3-101;110 (Т 130)	96 кВт (130 л.с.)	93210	30	27963	1640	17,05
Д-600; Д3-42 (Т 75)	66,2 кВт (90 л.с.)	88340	30	26502	1664	15,93

Расчет:

Автокраны: И = 140520 х 30 : 1664 : 100 = 25,33;

Экскаваторы на п/ходу: И = 93200 х 30 : 1592 : 100 = 17,56;

и т.д.

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение В
(информативное)

Пример расчета нормативных годовых режимов эксплуатации машин (Т)

Наименование строительных машин по группам	Мощность	Продолжительность перебазировки, дней	Кол-во нерабочих дней по метеоусловиям, дней	Кол-во нерабочих дней по непредвиденным причинам, дней	Продолжительность проведения ТО и ремонта, дней	Нормативный годовой режим эксплуатации машин, маш.-ч.
1	2	3	4	5	6	7
Автомобильные краны						
КС 2561, КС 2571	6,3 т	13	8	8	18	1664
КС 3562, СМК 10	10 т	13	8	8	20	1648
Экскаваторы						
ЭО 3322 на п/х	0,5 м^3	16	8	7	25	1592
ЭО 4121 на г/х	0,65 м^3	16	8	7	29	1560
Траншеекопатель ЭЦУ-150		18	8	4	10	1720
Бульдозеры						
Д3-101;110 (Т 130)	96 кВт (130 л.с.)	10	8	8	24	1640
Д-600; Д3-42 (Т 75)	66,2 кВт (90 л.с.)	12	8	8	19	1664

Расчет:

Автокраны: Т = (365 – 110-13 - 8 - 8 - 18) х 8 = 1664;

Экскаваторы на п/ходу: Т = (365 - 110 - 16 - 8 - 7 - 25) х 8 = 1592;

и т.д.

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение С
(информативное)

Пример расчета нормативов заработной платы машинистов с учетом отчислений на обязательное государственное социальное страхование и обязательное медицинское страхование (З)

Наименование строительных машин по группам	Мощность	Кол-во машинистов для одной машины, чел.	Разряд	Часовая Тарифная ставка, лей	Доп. зар. плата 50%, лей	Отчисления на соц. и мед. страхование 26,5 % от (гр.5+гр.6), лей	Норматив зар. платы машиниста гр.3х(гр.5+ +гр.6+гр.7) лей/маш.-ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
Автомобильные краны							
КС 2561, КС 2571	6,3 т	1	5	105,1	52,55	37,84	195,49
КС 3562, СМК 10	10 т	1	6	116,91	58,46	42,09	217,46
Экскаваторы							
ЭО 3322 на п/х	0,5 м^3	1	5	105,1	52,55	37,84	195,49
ЭО 4121 на г/х	0,65 м^3	1	4	94,2	47,1	33,91	175,21
Траншее копатель ЭЦУ-150		1	5	105,1	52,55	37,84	195,49
Бульдозеры							
Д3-101;110 (Т 130)	96 кВт (130 л.с.)	1	5	105,1	52,55	37,84	195,49
Д-600; Д3-42 (Т 75)	66,2 кВт (90 л.с.)	1	5	105,1	52,55	37,84	195,49

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение D
(информативное)

Нормы расхода топлива для некоторых строительных машин

Наименование строительных машин по группам	Марка двигателя	Мощность двигателя, кВт/л.с.	Вид топлива	Норма расхода топлива на 1 час работы, л
1	2	3	4	5
Автогрейдеры				
ДЗ - 99	АМ-41	62,5/85,0	дизтопливо	9,4
ДЗ – 31	АМ -01	80,8/109,9	дизтопливо	10,3
ДЗ – 61	АМ -41	62,5/ 85,0	дизтопливо	9,4
ДЗ –122	АМ -01	95,5/129,9	дизтопливо	10,3
ДЗ –143	АМ -01	95,5/129,9	дизтопливо	10,3
ДЗ – 40	АМ -14	55,1/ 75,0	дизтопливо	5,6
Асфальтоукладчики				
ДС-126	Д-37Е-С3	36,8/50	дизтопливо	5,8
S-400	4VD-14,5/12-1	36,8/50	дизтопливо	5,6
S-750	6VD-14,5/12-1	36,8/50	дизтопливо	4,2
Бульдозеры				
ДЗ-29	СМД-14	58,8/80	дизтопливо	7,3
ДЗ-42	А-41	62,5/85	дизтопливо	8,5
ДЗ-101	А-01М	95,5/129,9	дизтопливо	9,9
ДЗ-8	Д-108В	79,4/108	дизтопливо	9,9
Катки				
ДУ-50	Д-144	36,8/50	дизтопливо	5,3
ДУ-49	Д-37Е	36,7/50	дизтопливо	5,3
ДУ-48	Д-37Е	36,7/50	дизтопливо	5,3
ДУ-47	Д-37Е	36,7/50	дизтопливо	5,3
ДУ-16	ЯМЗ 238А	158/215	дизтопливо	16,0
Компрессоры				
ЗИФ-55	ЗИЛ-121	80,1/109	бензин	15,0
ПК-10	Д-108	79,4/108	дизтопливо	10,2
НВ-10	ЯМЗ-236	132,4/180	дизтопливо	14,6
Экскаваторы				
ЭО 3322	СМД-14а	55,2/75	дизтопливо	9,0
ЭО 4121	А-01М	95,6/130	дизтопливо	13,6
ЭЦУ-150			дизтопливо	8,4
Автокраны				
КС-2561	ЗИЛ-130	40,2	дизтопливо	6,0
КС-2571	ЗИЛ-431412	41,4	дизтопливо	6,0
КС-3562	МАЗ-500	32,8	дизтопливо	6,0
СМК-10	МАЗ-500	34,0	дизтопливо	5,0
Бурильно-крановые машины				
БМ-205, 205А	Д-240	22,0	дизтопливо	6,2
БМ-202А, 202 (БКГМ-66-2)	ГАЗ-66А	31,0	дизтопливо	8,0
БМ-302А, 302 (БКГМ-66-3)	ГАЗ-66	31,0	дизтопливо	8,0
Автовышки телескопические:				
АГП-12	ГАЗ-52	28,5	дизтопливо	3,0
АГП-12Б	ЗИЛ-164	35,0	дизтопливо	3,5
АГП-18	ГАЗ-53А	33,0	дизтопливо	5,2
БС-22МС	ЗИЛ-130	38,5	дизтопливо	4,0
БС-26МС	ЗИЛ-130	39,5	дизтопливо	4,0
АГ-60	ГАЗ-51	26,5	дизтопливо	3,0

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение Е
(информативное)

Пример расчета нормативов затрат на энергоносители (э)

по состоянию на 1 сентября 2025 г.

Наименование строительных машин по группам	Норма расхода топлива на 1 маш.-ч., л	Норма расхода бензина для запуска двигателя 2,1% от гр.2, л	Вид топлива	Цена 1 л топлива, лей		Норматив затрат на энергоносители, лей/маш.-ч.		Всего норматив затрат на энергоносители, гр.7+гр.8, лей/маш.-ч.
				бензин	дизтопливо	бензин	дизтопливо	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Автомобильные краны								
КС 2561, КС 2571	6,00	0,13	бензин	23,41	-	143,50	-	143,50
КС 3562, СМК 10	6,00	0,13	бензин	23,41	-	143,04	-	143,04
Экскаваторы								
ЭО 3322 на п/х	9,00	0,19	дизтопливо	-	19,89		182,79	182,79
ЭО 4121 на г/х	13,60	0,29	дизтопливо	-	19,89		276,27	276,27
Траншеекопатель ЭЦУ-150	8,40	0,18	дизтопливо	-	19,89		170,66	170,66
Бульдозеры								
ДЗ-101;110 (Т 130)	9,90	0,21	дизтопливо	-	19,89		201,09	201,09
Д-600; ДЗ-42 (Т 75)	8,50	0,18	дизтопливо	-	19,89		172,65	172,65

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение F
(информативное)

Пример расчета нормативов затрат на смазочные материалы (С)

по состоянию на 1 сентября 2025 г.

Наименование строительных машин по группам	Норма расхода топлива на 1 маш.-ч., кг(л)	Норма расхода масел на 1 кг топлива от гр.2, кг			Норма расхода масел на 1 маш.ч гр.2хгр.3, кг			Стоимость масел на 1 кг, лей			Норматив затрат на смазочные материалы гр.4хгр.5, лей/1 маш.-ч.			Всего норма-тив затрат на смазоч-ные мате-риалы гр.12+ гр.13+ гр.14, лей/1маш.-ч.
		Масло мотор н.	Смазки пласти ч.	Мас-ло транс м.	Мас-ло мотор н.	Смазки пласти ч.	Мас-ло транс м.	Мас-ло мотор н.	Смазки пласти ч.	Мас-ло транс м.	Мас-ло мотор н.	Смазки пласти ч.	Мас-ло транс м.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Автомобильные краны														
КС 2561, КС 2571	4,59 (6,0)	0,035	0,004	0,015	0,16	0,02	0,07	16	32	15	2,57	0,59	1,03	4,19
КС 3562, СМК 10	4,59 (6,0)	0,035	0,004	0,015	0,16	0,02	0,07	16	32	15	2,57	0,59	1,03	4,19
Экскаваторы														
ЭО 3322 на п/х	7,72 (9,0)	0,044	0,004	0,015	0,34	0,03	0,12	16	32	15	5,43	0,99	1,74	8,16
ЭО 4121 на г/х	11,67 (13,6)	0,044	0,004	0,015	0,51	0,05	0,18	16	32	15	8,21	1,49	2,63	12,33
Траншеекопатель ЭЦУ-150	7,21 (8,4)	0,044	0,004	0,015	0,32	0,03	0,11	16	32	15	5,07	0,92	1,62	7,62
Бульдозеры														
ДЗ-101;110 (Т 130)	8,49 (9,9)	0,044	0,004	0,015	0,37	0,03	0,13	16	32	15	5,98	1,09	1,91	8,97
Д-600; ДЗ-42 (Т 75)	7,29 (8,5)	0,044	0,004	0,015	0,32	0,03	0,11	16	32	15	5,13	0,93	1,64	7,71

Примечание - 1 - Плотность бензина - 0,72 – 0.75 кг/л.
Примечание - 2 - Плотность дизтоплива 0.82 - 0,85 кг/л.

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение G
(информативное)

Пример расчета нормативов затрат на гидрожидкость (Г)

При замене гидравлической жидкости 2 раза в год периодичность определяется по формуле:

$$Пг = \frac{Т}{2}, \quad (14)$$

где: Т - нормативный годовой режим эксплуатации машины.

Норматив затрат на гидравлическую жидкость по видам машин составит:

$$\text{для автокранов: } \frac{120дм^3 \times 0{,}90кг/дм^3 \times 1{,}5 \times 33{,}75 \text{ лея/кг}}{1656 \text{ маш.-ч} : 2} = 6{,}60 \text{ лей/маш.-ч;}$$

$$\text{для экскаваторов: } \frac{300дм^3 \times 0{,}90кг/дм^3 \times 1{,}5 \times 33{,}75 \text{ лея/кг}}{1576 \text{ маш.-ч} : 2} = 17{,}35 \text{ лей/маш.-ч;}$$

$$\text{для траншеекопателя ЭЦУ-150: } \frac{20дм^3 \times 0{,}90кг/дм^3 \times 1{,}5 \times 33{,}75 \text{ лей/кг}}{1720 \text{ маш.-ч.} : 2} = 1{,}06 \text{ lei/h-ut.;}$$

$$\text{для бульдозеров: } \frac{145дм^3 \times 0{,}88кг/дм^3 \times 1{,}5 \times 33{,}75 \text{ лея/кг}}{1652 \text{ маш.-ч} : 2} = 8{,}00 \text{ лей/маш.-ч.}$$

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение Н
(информативное)

Пример расчета нормативов затрат на ремонт и техническое обслуживание машин (р)

Для примера: годовые затраты на все виды ремонта и техническое обслуживание машин по типоразмерным группам и сумма годовых режимов машин составили:

для автокранов: РТОг = 21624 лей; Тг = 3312 маш.-ч.;

для экскаваторов: РТОг = 16611 лей; Тг = 3152 маш.-ч.;

для этраншекопателя ЭЦУ-150: РТОг = 17000 лей; Тг = 1720 маш.-ч.;

для бульдозеров: РТОг = 18155 лей; Тг = 3304 маш.-ч.

Норматив затрат на ремонт и техническое обслуживание по группам машин составит:

для автокранов: $Р = \frac{21624}{3312} = 36{,}30$ лей/маш.-ч.;

для экскаваторов: $Р = \frac{16611}{3152} = 34{,}32$ лей/маш.-ч.;

для этраншекопателя ЭЦУ-150: $Р = \frac{17000}{1720} = 38{,}93$ лей/маш.-ч.;

для бульдозеров: $Р = \frac{18155}{3304} = 34{,}55$ лей/маш.-ч.

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение I
(информативное)

Пример расчета нормативов затрат на перебазирование машин (П)

1 Для автокрана КС-2561, перебазирующимся своим ходом:

Нэп	- линейный расход бензина	40,20 л/100 км;
Цэ	- цена бензина	23,41 лей/л;
З	- зарплата машиниста	195,49 лей/маш.-ч;
С	- затраты на смазочные материалы (прил. F)	4,19 лей/маш.-ч;
V	- средняя скорость транспортировки	40,0 км/час;
L	- расстояние перебазировки (15 км х2)	30,0 км;
Тп	- время перебазировки (30 км: 40 км/час)	0,75 час;
Тпл	- время работы крана на строит. площадке	8 маш.-ч.

Затраты на энергоносители на 1 перебазировку:

$$Эп = \frac{Нэп \times Цэ \times L}{100} = \frac{40,2 \times 23,41 \times 30,0}{100} = 282,32 \text{ лей}$$

Норматив затрат на перебазирование автокрана:

$$П = \frac{(195,49 + 4,19) \times 0,75 + 170,05}{8} = 39,98 \text{ лей/маш.-ч.}$$

2 Для бульдозера (экскаватора) на гусеничном ходу, перебазируемых с помощью тягача и трейлера:

Тп - время погрузки	- 0,33 час;
Тр - время разгрузки	- 0,33 час;
Ст - стоимость тягача	- 320,90 лей/маш.-ч;
Сп - стоимость работы прицепа (трейлера)	- 44,39 лей/маш.-ч;
См - стоимость работы автомобиля сопровождения	- 212,10 лей/маш.-ч;
Ск - стоимость работы автокрана 10 т	- 232,41 лей/маш.-ч;
Зз- зарплата звена рабочих (2х20,18)	- 240,36 лей/маш.-ч;
З - зарплата машиниста (приложение С)	- 195,49 лей/маш.-ч;
L - расстояние перебазировки	- 30 км;
V - средняя скорость транспортировки	- 17,5 км/час;
n - среднегодовое число перебазировок	- 12 раз;
Т - средневзвешенный годовой режим работы по группе бульдозеров Т 130, (Т 75) (экскаваторов)	1640 (1664) (1560) маш.-ч.

Затраты на одну погрузку и разгрузку бульдозера (экскаватора) на/с трейлера:

Спр = (0,33 + 0,33)х(320,90+44,39+212,10+232,41+240,36+195,49) = 945,30 лея.

Затраты на транспортировку:

$$Стр = \frac{320,90+44,39+212,10+232,41+240,36+195,49}{17,5} \times 30 = 2135,40 \text{ лея.}$$

Норматив затрат на перебазирование бульдозера (экскаватора) на гусеничном ходу:

$$П = \frac{(Спр+Стр) \times n}{T} = \frac{(945,30+2135,40) \times 12}{1640(1664)(1560)} = 22,54\ (22,22)\ (23,70) \text{ лей/маш.-ч.;}$$

3 Для несамоходного экскаватора на пневмоходу, перебазируемого с помощью тягача на буксире:

Ст - стоимость тягача КРАЗ - 320,90 лей/маш.-ч;
Зз – зарплата звена рабочих (1х20,18) - 20,18 лей/маш.-ч;
З - зарплата машиниста (приложение С) - 195,49 лей/маш.-ч;
L - расстояние перебазировки - 30 км;
V - средняя скорость транспортировки - 17,5 км/час;
n - среднегодовое число перебазировок - 20 раз;
Т - средневзвешенный годовой режим работы - 1592 маш.-ч.

Норматив затрат на перебазирование экскаватора на пневмоходу:

$$П = \frac{(320,90+20,18+195,49) \times 20}{17,5 \times 1592} \times 30 = 15,87 \text{ лей/маш.-ч.}$$

◄ В СОДЕРЖАНИЕ

Приложение J
(информативное)

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ
эсплуатации строительных машин, лей/маш.-ч.

Наименование строительных машин по группам	Мощ-ность	Норматив износа И	Норматив з/платы рабочих, управляющих строительными машинами З	Норматив затрат на энергоно-сители Э	Норматив затрат на смазочные материалы С	Норматив затрат на гидро-жидкость Г	Норматив затрат на все виды ремонтов и техоб-служива-ние Р	Сметная стоимость 1 маш.-ч. без перебазир. гр.(3+4+5 +6+7+8) Смаш	Норматив затрат на переба-зирование П	Сметная стоимость 1 маш.-ч. с учетом перебазир. гр.(9+гр.10) Смаш
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Автомобильные краны										
КС 2561, КС 2571	6,3 т	25,33	195,49	143,50	4,19	6,60	36,30	411,41	39,98	451,39
КС 3562, СМК 10,	10 т	29,09	217,46	143,04	4,19	6,60	36,30	436,68	39,98	476,66
Экскаваторы										
ЭО 3322 на п/х	0,5 м^3	17,56	195,49	182,79	8,16	17,35	34,32	455,67	15,87	471,54
ЭО 4121 на г/х	0,65 м^3	14,02	175,21	276,27	12,33	17,35	34,32	529,50	22,54	552,04
Траншеекопатель ЭЦУ-150		74,13	195,49	170,66	7,62	1,06	38,93	487,89	22,22	510,11
Бульдозеры										
Д3-101, 110 (Т 130)	96 кВт (130 л.с.)	17,05	195,49	201,09	8,97	8,00	34,55	465,15	22,54	487,69
Д-600, Д3-42 (Т 75)	66,2 кВт (90 л.с.)	15,93	195,49	172,65	7,71	8,00	34,55	434,33	23,70	458,03

Bibliografie

[1] Legea nr. 75 din 30.04.2015 cu privire la locuinţe, cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 29-05-2015 în Monitorul Oficial Nr. 131-138 art. 249).

[2] Legea bugetului asigurărilor de stat pentru anul de gestiune (Publicată în Monitorul Oficial până la începutul anului de gestiune).

[3] Ordinul Ministerului Finanțelor Nr. 118 din 06 august 2013 privind aprobarea Standardelor Naţionale de Contabilitate cu modificările și completările ulterioare (Publicat : 16-08-2013 în Monitorul Oficial Nr. 177-181 art. 1224).

[4] Ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii Nr.394 din 08 august 2018 cu privire la aprobarea Listei standardelor moldovenești prin care se adoptă standarde europene armonizate (Publicat: 24-08-2018 în Monitorul Oficial Nr. 321-332 art. 1270).

[5] R.01.03:2018 Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții;

[6] Legii Nr. 847 din 14 februarie 2002 Salarizării, cu modificările și completările ulterioare (Publicat : 11-04-2002 în Monitorul Oficial Nr. 50-52 art. 336);

[7] Legea Nr. 1432 din 28-12-2000 privind modul de stabilire şi reexaminare a salariului minim, cu modificările și completările ulterioare (Publicat : 27-02-2001 în Monitorul Oficial Nr. 21-24 art. 79 Versiune în vigoare din 24.06.05 în baza modificărilor).

[8] CUC 434/2023 Codul Urbanismului și Construcțiilor din 28.12.2023,

[9] Legea nr. 1107 din 06.06.2002 Codul Civil al Republicii Moldova

[10] R.01.04:2018 Regulament privind regulile de redactare a documentelor normative

[11] R.01.07:2018 Principii și metodologia reglementării în construcții. Forma de prezentare a documentelor normative în construcții,

[12] R.01.07:2018 Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții,

[13] S.N.C. Standardul Naţional de Contabilitate „Contractele de construcţii”.

[14] HG Nr. 941 din 22.12.2020 Cu privire la aprobarea Catalogului mijloacelor fixe şi activelor nemateriale.

[15] HG Nr. 289 din 14.03.2007 Pentru aprobarea Regulamentului privind evidenţa şi calcularea uzurii mijloacelor fixe în scopuri fiscale.

[16] HG Nr. 704 din 27.12.2019 Pentru aprobarea Regulamentului privind evidenţa şi calcularea amortizării mijloacelor fixe în scopuri fiscale.

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C L (01-02) "Economia construcțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Vascan Grigore
Secretar	Tulgara Oxana
Reprezentant al MIDR	Cucerca Aliona
Membrii	Buznea Ala
	Corsan Ion
	Mîșlițchi Alexandru
	Rusnac Serghei
	Sandu Andrei
	Țurcan Vadim
	Vatamanu Iurie

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aprobării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială
COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII
CP L.01.04:2026
”Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii”

Tiraj ex. Comanda nr._____

Tipărit IP OATUCL
str. Independenței, 6/1
www.oatucl.md

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII

L.01.05

ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR

CP L.01.05:2026

Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor
Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

EDNC: pagina oficial· CP L.01.05:2026

← К ОГЛАВЛЕНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ / CUPRINS

CP L.01.05:2026 • Открытие разделов по точным заголовкам / Navigare directă

ROMÂNĂ

Ordin nr. 227 din 21.10.2026 **3**

Introducere **10**

1. Domeniu de aplicare **12**

2. Referințe normative **12**

3. Termeni și definiții **13**

4. Prevederi generale **13**

5. Structura cheltuielilor **14**

6. Calculul beneficiului de deviz **14**

7. Cheltuieli de infrastructură **15**

Anexa A — Articole de cheltuieli **16**

Anexa B — Exemplu de calcul **17**

Anexa C — Infrastructura **18**

Bibliografie **26**

РУССКИЙ

Приказ № 227 от 21.10.2026 **5**

Начало русского перевода **19**

1. Область применения **19**

2. Нормативные ссылки **19**

3. Общие положения (термины) **20**

4. Общие положения **20**

5. Структура статей затрат **21**

6. Расчёт сметной прибыли **21**

7. Расходы на инфраструктуру **22**

Приложение A — Статьи затрат **23**

Приложение B — Расчёт прибыли **24**

Приложение C — Инфраструктура **25**

Библиография (румынский текст) **26**

Republica Moldova

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

ORDIN Nr. OMIDR227/2026
din 21.10.2026

cu privire la aprobarea documentului normativ CP L.01.05:2026 „Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor. Instrucțiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea prețurilor la producția de construcții”

Publicat : 23.10.2026 în MONITORUL OFICIAL Nr. 524-527 art. 879 Data intrării în vigoare

În temeiul prevederilor art. 344 alin. (2) din Codul urbanismului și construcțiilor nr. 434/2023, pct. 8 subpct. 10) și pct. 9 subpct. 12) din Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 690/2017, Documentului normativ R.01.03:2018 „Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții”, aprobat prin Ordinul ministrului economiei și infrastructurii nr. 591/2018, în conformitate cu procesul-verbal nr. 03 din 11.09.2026 al ședinței Comitetului Tehnic CT-C L(01-02) „Economia construcțiilor”,

ORDON:

1. Se aprobă documentul normativ CP L.01.05:2026 „Documente normative de reglementare și metodice în domeniul economiei construcțiilor. Instrucțiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea prețurilor la producția de construcții”.

2. Direcția politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor va asigura:

- publicarea prezentului ordin în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;

- notificarea IP Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanismului, Construcțiilor și Locuințelor pentru publicarea documentului normativ pe site-ul web oficial: www.ednc.gov.md, rubrica „Normative”.

3. Controlul asupra executării prezentului ordin se pune în sarcina secretarului de stat responsabil de domeniul amenajarea teritoriului, urbanismului, construcțiilor și locuințelor.

4. Prezentul ordin intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

В СОДЕРЖАНИЕ

VICEPRIM-MINISTRU,

MINISTRU Vladimir BOLEA

Nr. 227. Chişinău, 21 octombrie 2026.

Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ № OMIDR227/2026
от 21.10.2026

об утверждении нормативного документа СР L.01.05:2026 „Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкции по определению величины сметной прибыли при формировании цен на строительную продукцию”

Опубликован : 23.10.2026 в MONITORUL OFICIAL № 524-527 статья № 879 Data intrării în vigoare

На основании части (2) ст. 344 Градостроительного и строительного кодекса №434/2023, пп. 10) пункта 8 и пп. 12) пункта 9 Регламента об организации и функционировании Министерства инфраструктуры и регионального развития, утвержденного Постановлением Правительства № 690/2017, нормативного документа R.01.03:2018 „Регламент о порядке разработки нормативных документов”, утвержденного Приказом министра экономики и инфраструктуры № 591/2018, на основании Протокола № 03 от 11.09.2026 заседания Технического комитета CT-C L(01-02) ”Экономика строительства”

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативный документ СР L.01.05:2026 „Нормативные и методические документы по экономике строительства. Инструкции по определению величины сметной прибыли при формировании цен на строительную продукцию.”

2. Управлению политик и регламентирования в области обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья обеспечить:

- опубликование настоящего приказа в Официальном мониторе Республики Молдова;

- разместить указанный нормативный документ на официальной web-странице www.ednc.gov.md в рубрике „Нормативные документы”.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на государственного секретаря, ответственного за область обустройства территории, градостроительства, строительства и жилья.

4. Настоящий приказ вступает в силу с даты опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.

В СОДЕРЖАНИЕ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА,

МИНИСТР Владимир БОЛЯ

№ 227. Кишинэу, 21 октября 2026 г.

В СОДЕРЖАНИЕ

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCŢII CP L.01.05:2026

ICS 91.140.10; 91.140.40

Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii

Cuvinte cheie: deviz de cheltuieli, costul de deviz, beneficiu de deviz

Preambul

1 ELABORAT de către I.P. OATUCL, grup de creație.

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C L(01-02) "Economia construcțiilor" procesul-verbal nr. 03 din 11.09.2026.

3 Aprobat prin Ordinul Viceprim-ministrului, ministru al infrastructurii și dezvoltării regionale nr. 227 din 21.10.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 524-527, art. 879), cu aplicare din 23.10.2026.

4 Înlocuiește CP L.01.05-2012

NOTĂ - În conformitate cu articolului 54 alineatul (3) din Legea nr. 100/2017 privind actele normative, în cazul în care apar discrepanţe între textul în limba română şi traducerea acestuia în altă limbă, prevalează prevederile stabilite de textul în limba română.

Cuprins

Introducere.....

1 Domeniu de aplicare……..……..…… 1

2 Referinţe normative...……..…..….. 1

3 Termeni și definiții..... 2

4 Prevederi generale……..…..... 2

5 Structura articolelor de cheltuieli acoperite din contul beneficiului de deviz 3

6 Modul de calcul a beneficiului de deviz pe articolele de cheltuieli..... 3

7 Modul de calculare a cheltuielilor ce ţin de infrastructura întreprinderii de antrepriză care nu sînt incluse în beneficiul de deviz normat 4

…….....……..……..…..…..

Anexa A (normativă) Lista articolelor de cheltuieli, acoperite din contul beneficiului de deviz, prevăzut în preţul contractual la lucrările de construcţii..... 5

Anexa B (normativă) Exemplu de calcul a valorii, normei beneficiului de deviz..... 6

Anexa C (normativă) Exemplu de calcul a valorii cheltuielilor ce ţin de infrastructura întreprinderii de antrepriză..... 7

Traducerea autentică în limba rusă 8

Introducere

Prezentul Cod practic în construcții CP L.01.05:2026 „Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii” este elaborat cu scopul actualizării CP L.01.05-2012 „Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii” și stabilește modul de calculare a valorii beneficiului de deviz, respectiv a normei beneficiului de deviz pentru includerea în documentația de deviz, contractele de construcţii (preţurile contractuale) şi efectuarea decontărilor pentru lucrările executate.

Instrucţiunile au fost elaborate în scopul asigurării unei metodologii unitare pentru determinarea componenței și normei beneficiului de deviz, care să servească drept ghid practic pentru participanţii la procesul de construcţii, indiferent de apartenenţă şi forma de proprietate.

В СОДЕРЖАНИЕ

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii

Instructions on determining the value of the estimate benefit when setting prices for construction production

Инструкция по определению величины сметной прибыли при формировании цен на строительную продукцию

Data punerii în aplicare: 2026-10-23

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul document normativ (Instrucţiuni) reprezintă unul din documentele normative din domeniul “Economia construcţiilor”, care face parte integrantă din sistemul de documente normative în construcţii.

1.2 Instrucţiunile stabilesc modul de calculare a valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii pentru întreprinderile care execută lucrări de construcţii, montaj, reglare-demarare, reparaţii la construcţii şi de restaurare (în continuare – lucrări de construcţii) în Republica Moldova, indiferent de forma de proprietate a acestora.

1.3 Instrucţiunile sînt destinate specialiştilor care practică elaborarea documentaţiei de deviz pentru lucrări de construcţii-montaj şi se utilizează la întocmirea devizelor de cheltuieli, la determinarea valorii ofertă a obiectivelor scoase la licitaţii şi la formarea preţurilor contractuale.

2 Referinţe normative

Următoarele documente de referință sunt indispensabile pentru aplicarea acestui document. Pentru referințele datate se aplică numai ediția citată. Pentru referințele nedatate se aplică ultima ediție a documentului la care se face referire (inclusiv orice amendament).

NCM L.01.01	Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcţii,
NCM A.01.01	Sistemul de documente normative în construcții. Termeni şi definiții,
NCM A.01.02	Sistemul de documente normative în construcţii. Dispoziţii generale,
NCM L.02.05	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru construirea clădirilor şi construcţiilor speciale provizorii.
NCM L.02.0	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru executarea lucrărilor de construcţii-montaj pe timp friguros.
CP L.01.01	Economia construcţiilor. Instrucțiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse.
CP L.01.02	Economia construcţiilor. Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii.
CP L.01.03	Economia construcţiilor. Instrucţiuni cu privire la calcularea cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor.
CP L.01.04	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii.

CPL 01.06	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrări de reglare-demarare prin metoda de resurse.
CPL 01.07	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii cheltuielilor de achiziţionare-depozitare în construcţii
CPL 01.08	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor pentru întreţinerea serviciului beneficiarului

3 Termeni și definiții

3.1
beneficiu de deviz
suma mijloacelor necesară pentru acoperirea parţială (totală) a cheltuielilor generale ale întreprinderii de antrepriză, care nu sunt incluse în costul de execuție al lucrărilor şi care este partea normativă (garantată) a valorii lucrărilor de construcţii. Cota de profit inclusă în valoarea estimată a unei lucrări de construcții-montaj, reprezentând suma de bani destinată să acopere beneficiul net al constructorului, dezvoltarea întreprinderii și alte riscuri sau stimulente economice

3.2
preţ forfetar
preț fix, stabilit de la început și neschimbabil pe parcursul derulării contractului, fie că lucrarea sau serviciul a necesitat mai puține cheltuieli sau efort, fie că a necesitat mai multe. Beneficiarul plătește suma convenită, iar prestatorul nu poate cere majorarea prețului, în timp ce beneficiarul nu poate cere o reducere, cu excepția cazului în care părțile au convenit altfel în contract

4 Prevederi generale

4.1 Beneficiul este rezultatul net al activității unei întreprinderi pentru o anumită perioadă de timp (de obicei un an), calculat în funcție de cheltuielile făcute, datoriile existente, amortismentele și rezervele de risc. Beneficiul de deviz reprezintă suma mijloacelor necesare pentru acoperirea unor cheltuieli generale ale întreprinderii de antrepriză, care nu sînt incluse în costul de execuție al lucrărilor(cheltuieli directe și cheltuieli de regie), şi constituie partea normată (garantată) a valorii adăugate a construcţiei.

4.2 În conformitate cu regulile de formare a preţului de piaţă, beneficiul de deviz se include în calculele valorii contractelor şi devizelor-ofertă pentru lucrările de construcţii pe baza normei individuale pentru întreprinderea dată.

4.3 Norma beneficiului de deviz se calculează de către întreprinderile de antrepriză, individual în baza datelor contabile şi se aprobă de către conducerea întreprinderii.

4.4 În scopul asigurării unor condiţii egale pentru întreprinderile care desfăşoară activităţi economice, drept bază pentru calcularea normei beneficiului de deviz se va utiliza valoarea, care se determină ca suma cheltuielilor directe şi a cheltuielilor de regie, în preţuri curente. (Cheltuielile directe – manopera, inclusiv contribuţiile la asigurările sociale, utilajele de construcţii, materialele cu cheltuielile de transport şi cheltuielile de achiziţionare-depozitare).

4.5 Norma (cota) beneficiului de deviz se calculează în procente şi se exprimă sub formă de raport dintre valoarea beneficiului de deviz, determinată în conformitate cu capitolul 5 al prezentelor Instrucţiuni, şi costul de deviz al lucrărilor executate.

4.6 Pentru sporirea competitivităţii sale pe piaţa lucrărilor şi serviciilor de construcţii, întreprinderile de antrepriză trebuie să analizeze în permanenţă norma beneficiului de deviz pentru a reduce valoarea construcţiei şi a exclude cheltuielile neproductive.

4.7 La determinarea costului de deviz a lucrărilor de construcţii (la întocmirea devizului investitorului) valoarea beneficiului de deviz se determină pe baza normei medii pe ramură. La începutul fiecărui an Organul Central de Specialitate al Administrației Publice în Domeniu (în continuare – *Organ Central de Specialitate)* trebuie să comunice datele privind cota medie pe ramură a beneficiului de deviz, printr-un Amendament la CPL 01.01.2026 cu publicarea acesteia în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

La situația curentă – tr. III, 2026, Beneficiul de deviz, inclus în devizele locale la elaborarea costului de deviz al investitorului (beneficiarului) în cuantum de 6,0% este valabil, pînă la publicarea altor informații de către OCS, sau de subdiviziunile acestuia.

5 Structura articolelor de cheltuieli acoperite din contul beneficiului de deviz

5.1 Structura articolelor de cheltuieli acoperite din contul beneficiului de deviz a fost elaborată în conformitate cu S.N.C. “Contractele de construcţii”, S.N.C. “Componenţa consumurilor şi cheltuielilor întreprinderii”**,** S.N.C. ”Costurile îndatorării”

5.2 Beneficiul de deviz este destinat pentru acoperirea cheltuielilor întreprinderilor de antrepriză, legate de plata impozitelor, dezvoltarea producţiei, inclusiv modernizarea utilajelor şi reconstrucţia obiectelor mijloacelor fixe, plata dobînzii pentru folosirea creditelor bancare, completarea parţială a mijloacelor circulante proprii, stimularea materială a lucrătorilor etc.

5.3 Lista articolelor de cheltuieli, acoperite din contul beneficiului de deviz, este prezentată în Anexa A la prezentele Instrucţiuni.

5.4 Structura articolelor de cheltuieli acoperite din contul beneficiului de deviz trebuie să fie precizată odată cu emiterea de noi documente legislative şi normative.

6 Modul de calcul a beneficiului de deviz pe articolele de cheltuieli

6.1 Pentru calcularea se pot analiza perioadele: anul precedent, semestrul precedent.

6.2 Valoarea beneficiului de deviz se calculează pe articolele de cheltuieli, enumerate în Anexa A la prezentele Instrucţiuni, pe baza datelor din evidenţa contabilă şi a calculelor executate de întreprinderea de antrepriză ţinînd cont de următoarele prevederi:

a) cheltuielile la capitolul “Cheltuielile de antrepriză” se determină pe baza datelor din evidenţa contabilă pe perioada, luată pentru calcul, ţinînd cont de:

- mijloacele defalcate pentru sindicate – 0,15 % şi mijloacele defalcate pentru măsurile de îmbunătăţire a condiţiilor de muncă şi a securităţii muncii – 2% din sumele cheltuite pentru remunerarea muncii angajaţilor se determină în conformitate cu Contractul colectiv (nivelul naţional) în vigoare la data de calculare, aprobat prin Hotărîrea Guvernului;

- cheltuielile pentru caritate şi sponsorizare se determină în conformitate cu Regulamentul cu privire la determinarea obligațiilor fiscale aferente impozitului pe venitul persoanelor juridice și persoanelor fizice care practică activitate de întreprinzător, aprobat prin Hotărîrea Guvernului nr. 693 din 11 iulie 2018;

- la determinarea cheltuielilor la articolul „Alte cheltuieli ce se scad din venituri la determinarea rezultatelor financiare” trebuie să se ia în considerare prevederile din standardele naționale de contabilitate în vigoare şi din Hotărârea Guvernului nr. 693 din 11 iulie 2018, Cu privire la determinarea obligațiilor fiscale aferente impozitului pe venit.

b) cheltuielile la articolul “Modernizarea utilajelor, reconstrucţia obiectelor fondurilor fixe” se calculează pe baza proiectului de organizare a construcţiei şi a altor date ale antreprenorului, precum şi pornind de la volumul investiţiilor proprii ale întreprinderii de antrepriză, utilizate în acest scop din contul beneficiului obţinut în anul precedent. Valoarea cheltuielilor indicate se determină conform datelor din evidenţa statistică, raportul 2-cc (anual), capitolul 2, rîndurile 303, 304;

c) cheltuielile la articolul “Completarea parţială a mijloacelor circulante proprii” se calculează ca diferenţa dintre valoarea ce reflectă necesarul de mijloace circulante calculată pentru începutul anului viitor şi valoarea mijloacelor circulante la finele anului curent, ţinînd cont de specificul întreprinderii de antrepriză;

d) suma pentru plata impozitului pe venit se calculează în conformitate cu Titlul II al Codului Fiscal nr.1163-XIII din 24 aprilie 1997 şi Legea bugetului pe anul curent.

La determinarea sumei plătite sub forma de impozit (pentru articolele de cheltuieli plătite din beneficiul de deviz), trebuie să se ţină cont de scutirile prevăzute de legislaţie.

6.3 Exemplu de calcul a valorii beneficiului de deviz este prezentat în Anexa B la prezentele Instrucţiuni.

7 Modul de calculare a cheltuielilor ce ţin de infrastructura întreprinderii de antrepriză care nu sînt incluse în beneficiul de deviz normat

7.1 Pe lingă cheltuielile, luate în calcul la determinarea normei beneficiului de deviz, prin înţelegerea între beneficiar şi antreprenor, în valoarea contractului pot fi incluse cheltuielile ce ţin de infrastructura întreprinderii de antrepriză.

7.2 Cheltuielile ce ţin de infrastructura întreprinderii de antrepriză se repartizează pentru:

- întreţinerea obiectelor social-culturale (instituţii medicale, de învăţămînt, culturale, sportive, preşcolare, de odihnă pentru copii, obiecte din fondul locativ, care figurează la bilanţul întreprinderilor;

- de antrepriză, precum şi cheltuielile pentru cotele de participare ale întreprinderilor;

- construcţia noilor obiecte productive;

- construcţia clădirilor de locuit şi a altor obiecte neproductive.

7.3 Cheltuielile ce ţin de infrastructură, întreprinderile de antrepriză le includ în calcule în conformitate cu datele reale. La determinarea cheltuielilor pentru întreţinerea obiectelor social-culturale trebuie să se ţină cont de scrisoarea Ministerului Finanţelor nr. 10-2-09/1-1078 din 20.04.1999 “Comunicat privind deducerea cheltuielilor legate de întreţinerea obiectelor de menire social-culturală şi comunal-locativă”.

7.4 În bilanţul întreprinderii de antrepriză cheltuielile indicate nu se includ în preţul de cost al lucrărilor de antrepriză şi se rambursează din contul mijloacelor prevăzute la capitolul “Alte cheltuieli” al devizului general.

7.5 Suma şi modul de rambursare a acestor mijloace a antreprenorului se stipulează în contractul de antrepriză.

7.6 Pentru a include mijloacele ce ţin de infrastructura întreprinderilor de antrepriză în capitolul “ Alte cheltuieli” al devizului general, se determină valoarea acestora în raport cu valoarea lucrărilor de antrepriză, în procente. (Valoarea lucrărilor de antrepriză este preţul de cost de deviz plus beneficiul de deviz).

7.7 Exemplu de calcul a cheltuielilor ce ţin de infrastructura întreprinderii de antrepriză este prezentat în Anexa C la prezentele Instrucţiuni.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Anexa A
(normativă)

Lista articolelor de cheltuieli, acoperite din contul beneficiului de deviz, prevăzut în preţul contractual la lucrările de construcţii

A.1 Cheltuielile de antrepriză

Pentru determinarea normei beneficiului de deviz se ţine cont de următoarele cheltuielile de antrepriză, neincluse în costul de execuție al lucrărilor de antrepriză:

A.1.1 Cheltuielile pentru plata impozitelor, taxelor şi altor plăţi obligatorii (cu excepţie impozitul pe venit):

- taxele, percepute în fondul rutier;

- impozitele şi taxele locale: impozitul funciar, impozitul pe bunuri imobiliare, taxele pentru amenajarea teritoriului;

- alte plăţi obligatorii.

A.1.2 Cheltuielile pentru plata dobînzii aferente creditelor bancare şi împrumuturilor obţinute pe termen scurt şi pe termen lung, cu excepţia cazurilor de capitalizare a acestora, prevăzute în S.N.C. “Costurile îndatorării”.

A.1.3 Cheltuielile comerciale privind reclama (inclusiv participarea la expoziţii, licitaţii).

A.1.4 Ajutoarele materiale acordate salariaţilor inclusiv cota iniţială pentru rambursarea parţială a creditului pentru locuinţe individuale.

A.1.5 Cheltuielile pentru acţiunile de ocrotire a sănătăţii, organizare a timpului liber şi a odihnei salariaţilor de la întreprindere, şi anume: pentru achitarea din contul întreprinderii a biletelor pentru sanatorii şi case de odihnă, cheltuielile pentru organizarea acţiunilor culturale, distractive şi sportive.

A.1.6 Mijloacele defalcate pentru sindicale – 0,15% din fondul de remunerare a muncii.

A.1.7 Mijloacele defalcate pentru măsurile de îmbunătăţire a condiţiilor de muncă şi a securităţii muncii – 2% din sumele cheltuite pentru remunerarea muncii angajaţilor.

A.1.8 Cheltuielile în scopuri de caritate şi sponsorizare.

A.1.9 Alte cheltuieli ce se scad din venituri la determinarea rezultatelor financiare.

A.2 Cheltuielile pentru dezvoltarea activității de producere a întreprinderii

A.2.1 Modernizarea utilajelor, reconstrucţia obiectelor fondurilor fixe.

A.2.2 Completarea parţială a mijloacelor circulante proprii.

A.3 Impozitul pe venit

Anexa B
(informativă)

Exemplu de calcul a valorii și normei beneficiului de deviz

Denumirea articolelor de cheltuieli	În preţurile curente ale anului 2025 (mii lei)
1	2
1. Costul de execuţie al lucrărilor de construcţie	**5427,64**
2. Beneficiul conform articolelor de cheltuieli:	
2.1 Cheltuielile de antrepriză	155,76
2.2 Cheltuielile pentru dezvoltarea producţiei	24,76
2.3 Impozitul pe venit	165,60
TOTAL beneficiul de deviz	**346,12**

Norma (cota) beneficiului de deviz va constitui:

$$\frac{346,12}{5427,64} \cdot 100\% = 6,38\%$$

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Anexa C
(informativă)

Exemplu de calcul a valorii cheltuielilor ce ţin de infrastructura întreprinderii de antrepriză

Denumirea articolelor de cheltuieli	În preţurile anului 2026	
	mii lei	În % din valoarea lucrărilor de antrepriză
1	2	3
1. Valoarea lucrărilor de antrepriză	**51750,0**	
2. Cheltuielile ce ţin de infrastructura întreprinderii de antrepriză:		
2.1 Întreţinerea obiectelor social-culturale care figurează la bilanţul întreprinderilor de antrepriză, precum şi cheltuielile pentru cotele de participare ale întreprinderilor.	68,0	0,13
2.2 Construcţia noilor obiecte productive.	260,0	0,50
2.3 Construcţia clădirilor de locuit şi a altor obiecte neproductive.	860,0	1,66
TOTAL cap. 2	**1188,0**	**2,29**

Calcul:

68,0 : 51750,0 × 100% = 0,13%;

260,0 : 51780,0 × 100% = 0,50%;

etc.

(Spațiu liber lăsat intenționat)

Traducerea autentică a prezentului normativ în construcţii în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ (Инструкция) является одним из нормативных документов в области «Экономика строительства» и входит в систему нормативных документов в строительстве.

1.2 Инструкция устанавливает порядок определения величины сметной прибыли при формировании цен на строительную продукцию для предприятий, выполняющих строительные, монтажные, пусконаладочные, ремонтно-строительные и реставрационные работы (далее – строительные работы) на территории Республики Молдова, независимо от формы собственности.

1.3 Инструкция предназначена для специалистов, осуществляющих разработку сметной документации на строительно-монтажные работы, и применяется при составлении смет затрат, определении сметной стоимости объектов, предлагаемых к проведению торгов (тендеров), а также при формировании договорной цены.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего документа необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется последнее издание ссылочного документа (включая все внесенные в него изменения).

NCM L.01.01	Reguli de determinare a valorii obiectivelor de construcţii,
NCM A.01.01	Sistemul de documente normative în construcţii. Termeni şi definiţii,
NCM A.01.02	Sistemul de documente normative în construcţii. Dispoziţii generale,
NCM L.02.05	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru construirea clădirilor şi construcţiilor speciale provizorii.
NCM L.02.0	Economia construcţiilor. Norme de deviz pentru executarea lucrărilor de construcţii-montaj pe timp friguros.
CP L.01.01	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcţii-montaj prin metoda de resurse.
CP L.01.02	Economia construcţiilor. Instrucţiuni pentru determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcţii.
CP L.01.03	Economia construcţiilor. Instrucţiuni cu privire la calcularea cheltuielilor de regie la determinarea valorii obiectivelor.
CP L.01.04	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz pentru funcţionarea utilajelor de construcţii.
CPL 01.06	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind întocmirea devizelor pentru lucrări de reglare-demarare prin metoda de resurse.

CPL 01.07	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea valorii cheltuielilor de achiziţionare-depozitare în construcţii
CPL 01.08	Economia construcţiilor. Instrucţiuni privind determinarea cheltuielilor pentru întreţinerea serviciului beneficiarului

3 Общие положения

3.1
сметная прибыль
это сумма средств, необходимая для частичного (полного) покрытия общехозяйственных расходов подрядной организации, не включаемых в себестоимость выполнения работ, и являющаяся нормативной (гарантированной) частью стоимости строительных работ. Доля прибыли, включенная в оценочную стоимость строительно-монтажных работ, представляет собой сумму денег, предназначенную для покрытия чистой выгоды строителя, развития предприятия и других рисков или экономических стимулов.

3.2
фиксированная (паушальная) цена
цена, установленная заранее и не подлежащая изменению в течение исполнения договора, независимо от фактических затрат подрядчика. Заказчик оплачивает согласованную сумму, а подрядчик не вправе требовать ее увеличения, как и заказчик не вправе требовать уменьшения, если иное не предусмотрено договором.

4 Общие положения

4.1 Прибыль представляет собой чистый результат деятельности предприятия за определенный период времени (как правило, за год), рассчитанный с учетом произведенных затрат, имеющихся обязательств, амортизационных отчислений и резервов на риски. Сметная прибыль представляет собой сумму средств, необходимую для покрытия отдельных общехозяйственных расходов подрядной организации, не включаемых в себестоимость выполнения работ, и является нормативной (гарантированной) частью добавленной стоимости строительства.

4.2 В соответствии с правилами формирования рыночной цены сметная прибыль включается в расчеты стоимости договоров и смет-оферт на выполнение строительных работ на основе индивидуальной нормы для данного предприятия.

4.3 Норма сметной прибыли рассчитывается подрядными организациями индивидуально на основании данных бухгалтерского учета и утверждается руководством предприятия.

4.4 В целях обеспечения равных условий для предприятий, осуществляющих экономическую деятельность, в качестве базы для расчета нормы сметной прибыли принимается величина, определяемая как сумма прямых затрат и накладных расходов в текущих ценах. (Прямые затраты – оплата труда, включая отчисления на социальное страхование, эксплуатация строительных машин, материалы с транспортными расходами и затратами на заготовительно-складские расходы).

4.5 Норма (доля) сметной прибыли рассчитывается в процентах и выражается как отношение величины сметной прибыли, определенной в соответствии с разделом 5 настоящей Инструкции, к сметной стоимости выполненных работ.

4.6 В целях повышения своей конкурентоспособности на рынке строительных работ и услуг подрядные организации должны постоянно анализировать норму сметной прибыли с целью снижения стоимости строительства и исключения непроизводительных затрат.

4.7 При определении сметной стоимости строительных работ (при составлении сметы инвестора) величина сметной прибыли определяется на основе среднеотраслевой нормы.

4.8 В начале каждого года Центральный Отраслевой Орган Публичного Управления (далее – Центральный Отраслевой Орган) обязан доводить до сведения данные о

среднеотраслевой доле сметной прибыли путем внесения изменений в CP L 01.01 с публикацией в Официальном Мониторе Республики Молдова.

На данный период – III квартал 2026 года – сметная прибыль, включенная в локальные сметы при подготовке сметы инвестора (бенефициара) используется в размере 6,0%, и будет действительна до публикации иной информации Центральным специализированным органом или его подразделениями.

5 Структура статей затрат, покрываемых за счет сметной прибыли

5.1 Структура статей затрат, покрываемых за счет сметной прибыли, разработана в соответствии с СНК «Договоры подряда в строительстве», СНК «Состав затрат и расходов предприятия», СНК «Затраты по займам».

5.2 Сметная прибыль предназначена для покрытия расходов подрядных организаций, связанных с уплатой налогов, развитием производства, включая модернизацию оборудования и реконструкцию основных средств, уплатой процентов по банковским кредитам, частичным пополнением собственных оборотных средств, материальным стимулированием работников и др.

5.3 Перечень статей затрат, покрываемых за счет сметной прибыли, приведен в Приложении А к настоящей Инструкции.

5.4 Структура статей затрат, покрываемых за счет сметной прибыли, уточняется при введении новых законодательных и нормативных актов.

6 Порядок расчета сметной прибыли по статьям затрат

6.1 Для расчета могут применяться периоды: предшествующий год, предшествующее полугодие.

6.2 Величина сметной прибыли определяется по статьям затрат, приведенным в Приложении А к настоящей Инструкции, на основании данных бухгалтерского учета и расчетов подрядной организации с учетом следующих положений:

a) затраты по статье «Подрядные расходы» определяются по данным бухгалтерского учета за расчетный период с учетом:
- отчислений в профсоюз – 0,15% и средств на мероприятия по охране труда – 2% от фонда оплаты труда в соответствии с действующим национальным коллективным договором, утвержденным постановлением Правительства;
- расходов на благотворительность и спонсорство в соответствии с Положением, утвержденным Постановлением Правительства № 693 от 11.07.2018;
- при определении расходов по статье «Прочие расходы, вычитаемые из доходов при определении финансового результата» следует учитывать положения действующих национальных стандартов бухгалтерского учета и Постановления Правительства № 693 от 11 июля 2018 года «О порядке определения налоговых обязательств по налогу на доход».

b) затраты по статье «Модернизация оборудования, реконструкция основных фондов» определяются на основе ПОС и данных подрядчика, а также объема собственных инвестиций, направляемых за счет прибыли предыдущего года; величина принимается по статистической отчетности (форма 2-сс (годовая), раздел 2, строки 303, 304);

c) затраты по статье «Частичное пополнение собственных оборотных средств» рассчитываются как разница между величиной потребности в оборотных средствах, определенной на начало следующего года и величиной оборотных средств на конец текущего года, с учетом специфики подрядной организации.

d) сумма налога на доход рассчитывается в соответствии с Разделом II Налогового кодекса № 1163-XIII от 24 апреля 1997 года и Законом о государственном бюджете на текущий год. При

определении суммы налога (по статьям затрат, покрываемых за счет сметной прибыли) учитываются налоговые льготы, предусмотренные действующим законодательством

6.3 Пример расчета сметной прибыли приведен в Приложении В к настоящей Инструкции.

7 Порядок определения затрат на инфраструктуру подрядной организации, не включаемых в нормативную сметную прибыль

7.1 Помимо затрат, учитываемых при определении нормы сметной прибыли, по соглашению между заказчиком и подрядчиком в стоимость договора могут включаться расходы, связанные с инфраструктурой подрядной организации.

7.2 Расходы, связанные с инфраструктурой подрядной организации, распределяются на:

- содержание объектов социально-культурного назначения (медицинские, образовательные, культурные, спортивные, дошкольные учреждения, объекты отдыха, жилищный фонд на балансе предприятий);
- долевое участие подрядных организаций, а также расходы по взносам (долям участия) предприятий;
- строительство производственных объектов;
- строительство жилых и иных непроизводственных объектов.

7.3 Расходы, связанные с инфраструктурой, подрядные организации включают в расчеты на основании фактических данных. При определении расходов на содержание объектов социально-культурного назначения следует учитывать письмо Министерства финансов № 10-2-09/1-1078 от 20.04.1999 «О порядке вычета расходов, связанных с содержанием объектов социально-культурного и жилищно-коммунального назначения».

7.4 В бухгалтерском балансе подрядной организации указанные расходы не включаются в себестоимость подрядных работ и возмещаются за счет средств, предусмотренных в разделе «Прочие затраты» сводного сметного расчета.

7.5 Сумма и порядок возмещения указанных средств подрядчику устанавливаются в договоре подряда.

7.6 Для включения средств, связанных с инфраструктурой подрядных организаций, в раздел «Прочие затраты» сводного сметного расчета их величина определяется в процентах от стоимости подрядных работ. (Стоимость подрядных работ = сметная себестоимость + сметная прибыль)

7.7 Пример расчета расходов, связанных с инфраструктурой подрядной организации, приведен в Приложении С к настоящей Инструкции.

Приложение А
(нормативное)

Перечень статей затрат, покрываемых за счет сметной прибыли, предусмотренной в договорной цене на строительные работы

А.1 Подрядные расходы

Для определения нормы сметной прибыли учитываются следующие подрядные расходы, не включаемые в себестоимость выполнения подрядных работ:

А.1.1 Расходы по уплате налогов, сборов и иных обязательных платежей (за исключением налога на доход):

- сборы, взимаемые в дорожный фонд;
- местные налоги и сборы: земельный налог, налог на недвижимость, сборы на благоустройство территории;
-другие обязательные платежи.

А.1.2 Расходы по уплате процентов по краткосрочным и долгосрочным кредитам и займам, за исключением случаев их капитализации, предусмотренных НСБУ 23 «Затраты по займам».

А.1.3 Коммерческие расходы, связанные с рекламой (включая участие в выставках, торгах).

А.1.4 Материальная помощь, предоставляемая работникам, включая первоначальный взнос для частичного погашения кредита на индивидуальное жилищное строительство;

А.1.5 Расходы на мероприятия по охране здоровья, организации досуга и отдыха работников предприятия, а именно: оплата за счет предприятия путевок в санатории и дома отдыха, расходы на проведение спортивных и культурно-зрелищных мероприятий.

А.1.6 Отчисления профсоюзным организациям – 0,15% от сумм на оплату труда работников.

А.1.7 Отчисления на мероприятия по улучшению условий и безопасности труда – 2% от сумм на оплату труда работников.

А.1.8 Расходы на благотворительность и спонсорство.

А.1.9 Другие расходы, подлежащие вычету из доходов при определении финансовых результатов.

А.2 Расходы на развитие производства

А.2.1 Модернизация оборудования, реконструкция объектов основных фондов.

А.2.2 Частичное пополнение собственных оборотных средств.

А.3 Подоходный налог

Приложение В
(информативное)

Пример расчета величины и нормы сметной прибыли

Наименование статей затрат	В текущих ценах 2026 года, тыс. лей
1	2
1. Себестоимость выполнения строительных работ	**5427,64**
2. Прибыль по статьям расходов:	
2.1 Подрядные расходы	155,76
2.2 Расходы на развитие производства	24,76
2.3 Подоходный налог	165,60
ИТОГО сметная прибыль:	**346,12**

Норма сметной прибыли составит: 346,12 / 5427,64 x 100% = 6,38 %

Приложение С
(информативное)

Пример расчета величины расходов, связанных с инфраструктурой подрядной организации

Наименование статей	В текущих ценах 2026 года	
	тыс. лей	В % к стоимости подрядных работ
1	2	3
1. Стоимость подрядных работ	**51750,0**	
2. Затраты, связанные с инфраструктурой строительной организации:		
2.1. Содержание находящихся на балансе строительных организаций объектов и учреждений социально-культурного назначения, а также расходы при долевом участии организаций.	68,0	0,13
2.2. Затраты на финансирование строительства жилья и других объектов непроизводственного назначения.	260,0	0,50
2.3. Затраты на строительство новых объектов производственного назначения.	860,0	1,66
ИТОГО по р.2:	**1188,0**	**2,29**

Расчет: 68,0 : 51750,0 x 100% = 0,13%;

260,0 : 51750,0 x 100% = 0,50%;

и т. д.

Bibliografie

[1] Legea nr. 75 din 30.04.2015 cu privire la locuinţe, cu modificările și completările ulterioare (Publicat: 29-05-2015 în Monitorul Oficial Nr. 131-138 art. 249).

[2] Legea bugetului asigurărilor de stat pentru anul de gestiune (Publicată în Monitorul Oficial până la începutul anului de gestiune).

[3] Ordinul Ministerului Finanțelor Nr. 118 din 06 august 2013 privind aprobarea Standardelor Naţionale de Contabilitate cu modificările și completările ulterioare (Publicat : 24-06-2022 în Monitorul Oficial Nr. 187-193 art. 720).

[4] R.01.03:2018 Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții;

[5] Legea Nr. 847 din 14 februarie 2002 Salarizării, cu modificările și completările ulterioare (Publicat : 11-04-2002 în Monitorul Oficial Nr. 50-52 art. 336);

[6] Legea Nr. 1432 din 28-12-2000 privind modul de stabilire şi reexaminare a salariului minim, cu modificările și completările ulterioare (Publicat : 27-02-2001 în Monitorul Oficial Nr. 21-24 art. 79 Versiune în vigoare din 24.06.05 în baza modificărilor).

[7] CUC 434/2023 Codul Urbanismului și Construcțiilor din 28.12.2023,

[8] Legea nr. 1107 din 06.06.2002 Codul Civil al Republicii Moldova

[9] R.01.04:2018 Regulament privind regulile de redactare a documentelor normative

[10] R.01.07:2018 Principii și metodologia reglementării în construcții. Forma de prezentare a documentelor normative în construcții,

[11] R.01.07:2018 Regulament privind modul de elaborare a documentelor normative în construcții,

[12] S.N.C. Standardul Naţional de Contabilitate „Contractele de construcţii”.

[13] S.N.C. Standardul Naţional de Contabilitate “Costurile îndatorării”.

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT-C L (01-02) "Economia construcțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Vascan Grigore
Secretar	Tulgara Oxana
Reprezentant al MIDR	Cucerca Aliona
Membrii	Buznea Ala
	Corsan Ion
	Mîșlițchi Alexandru
	Rusnac Serghei
	Sandu Andrei
	Țurcan Vadim
	Vatamanu Iurie

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediţii şi a tuturor amendamentelor.

Informaţiile referitoare la documentele normative (data aprobării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcţii, în publicaţii periodice ale organului central de specialitate al administraţiei publice în domeniul construcţiilor, pe Portalul Naţional "e-Documente normative în construcţii" (www.ednc.gov.md), precum şi în alte publicaţii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referinţelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială
CD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII
CP L.01.05:2026
”Instrucţiuni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preţurilor la producţia de construcţii”

Tiraj ex. Comanda nr._____

Tipărit IP OATUCL
str. Independenței, 6/1
www.oatucl.md