

Acest dosar este prezentat exclusiv pentru informare.

Stimate cititor!

Daca DVS doriți sa copiați acest dosar, el urmează a fi inlaturat fara intirziere, imediat dupa ce ati făcut cunoștința cu conținutul lui. Copiind si pastrind dosarul in cauza, DVS va asumați toata responsabilitatea in conformitate cu legislația in vigoare. Toate drepturile de autor asupra dosarului dat se păstrează dupa deținătorul de drept. Orice utilizare in scopuri comerciale sau alte scopuri, cu excepția utilizării in scopuri de informare prealabila este interzisa.

Publicarea acestui document nu atrage dupa sine nici un fel de cistig comercial.

Insa astfel de documente contribuie rapid la ridicarea profesionalismului si spiritualității cititorilor si servește drept reclama a edițiilor de hirtie a acestor documente.



SR 1846-1

STANDARD ROMÂN

Septembrie 2006

**Canalizări exterioare**  
**Prescripții de proiectare**  
**Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de**  
**canalizare**

Sewages outside the buildings  
 Desing specifications  
 Part 1: Calculation of sewerage flows

Systemes de canalisations exterieures  
 Prescriptions générales en vue de l'établissement des projets  
 Partie 1: Determination des debits d'eaux usées de canalisation

APROBARE

Aprobat de Directorul General al ASRO la 30 septembrie 2006  
 Înlocuiește STAS 1846-90



CORESPONDENȚĂ

La data aprobării prezentului standard, nu există nici un standard internațional sau european care să se refere la același subiect

On the date of this standard approval, there is no other International or European Standard is dealing with the same subject

À la date d'approbation de la présente norme il n'existe pas de Norme internationale ou européenne traitant du même sujet

ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA (ASRO),

Str. Mendeleev nr. 21-25, cod 010362, București

Director General: Tel.: +40 21 316 32 96, Fax: +40 21 316 08 70

Direcția Standardizare: Tel. +40 21 310 17 30, +40 21 310 43 08, +40 21 312 47 44, Fax: +40 21 315 58 70

Direcția Publicații- Serv. Vânzări/Abonamente: Tel.+40 21 316 77 25, Fax +40 21 317 25 14,+40 21 312 94 88

Serviciul Redacție-marketing, Drepturi de Autor + 40 21 316.99.74

© ASRO Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului standard în orice publicații și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiere, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al ASRO

Ref.: SR 1846-1:2006

Ediția 6

## Preambul

Prezentul standard român reprezintă revizuirea STAS 1846- 90 pe care-l înlocuiește.

Standardul a fost elaborat inițial în anul 1950 și a fost revizuit în anii 1965, 1975, 1983 și 1990.

Revizuirea standardului a fost necesară pentru:

- punerea de acord cu SR 1343-1:2006 referitor la noile consumuri specifice de apă;
- actualizarea conceptului de realizare a rețelelor de canalizare urbane și rulare în ceea ce privește evacuarea separată a apelor meteorice ;
- promovarea sistemului de canalizare separativ.

Prin revizuirea standardului membrii CT 186 au convenit că este necesară elaborarea standardului în 2 părți, având în vedere obligațiile asumate de România privind conformarea cu prevederile Directivelor UE cât și modificările dramatice de ordin climatic survenite în ultimii ani.

SR 1846-1:2006 stabilește prescripțiile de proiectare pentru rețelele de canalizare care asigură colectarea și evacuarea apelor uzate din localitățile urbane și rurale.

pr SR 1846-2, în curs de elaborare la *UTCB - Catedra de inginerie sanitară și ingineria mediului*, stabilește prescripțiile de proiectare pentru rețelele de canalizare de tip separativ și sistemele ingineresti care asigură colectarea și evacuarea apelor meteorice din localitățile urbane și rurale.

## Cuprins

	Pagina
Preambul	
1 Obiect și domeniu de aplicare.....	2
2 Referințe normative.....	2
3 Termeni și definiții.....	3
4 Determinarea debitelor de apă de canalizare .....	3
4.1 Debite de apă uzată caracteristice.....	3
4.2 Calculul debitelor de apă de canalizare.....	4
4.2.1 Calculul debitelor de ape uzate menajere.....	4
4.2.2 Calculul debitelor de ape uzate tehnologice proprii sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare.....	5
4.2.3 Calculul debitelor de ape uzate orășenești.....	5
4.2.4 Calculul debitelor de ape parazite .....	5
4.2.5 Debite de ape de evacuare .....	6
5 Determinarea debitelor de apă de canalizare în secțiuni caracteristice ale sistemului de canalizare.....	6
5.1 Debite de bază.....	6
5.2 Debite pentru rețeaua de canalizare.....	6
5.3 Debite pentru construcții auxiliare.....	7
5.4 Debite pentru stații de pompare.....	7
5.5 Debite pentru stații de epurare a apelor uzate.....	7
6 Protecția mediului.....	9



## 1 Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul standard stabilește metoda de determinare a debitelor de apă uzată de canalizare care sunt colectate și transportate prin rețelele de canalizare exterioare clădirilor și evacuate în mediile receptoare, după epurarea acestora.

Prevederile prezentului standard se aplică la determinarea debitelor pentru:

- proiectarea rețelelor noi de canalizare, reabilitarea sau extinderea rețelelor existente, aferente folosințelor de apă de orice fel (localități urbane și rurale, cartiere, grupuri de clădiri sau clădiri izolate, de construcții, de transporturi etc.);
- proiectarea construcțiilor și instalațiilor aferente rețelelor de canalizare (canale colectoare de serviciu, canale principale, stații de pompare, bazine de retenție, deversoare etc.), a stațiilor de epurare a apelor uzate, a gurilor de descărcare etc.

La determinarea debitelor de apă de canalizare trebuie luate în considerare prevederile proiectelor de alimentare cu apă pentru aceleași obiective, proiectele de sistematizare a localităților urbane și rurale, prognozele de dezvoltare a unităților economice precum și reabilitarea sistemelor de canalizare existente etc. pentru realizarea nivelurilor de performanță prevăzute pentru rețelele de canalizare, conform SR EN 752-2.

## 2 Referințe normative

Acest standard conține, prin referințe datate sau nedatate, și prevederi din alte publicații. Aceste referințe normative sunt citate acolo unde este necesar în cuprinsul textului, iar publicațiile sunt enumerate mai jos. Pentru referințele datate, modificările sau revizuirile ulterioare ale oricăreia dintre aceste publicații se aplică acestui standard numai când sunt încorporate în acesta prin amendament sau revizuire. Pentru referințele nedatate, se aplică ultima ediție a publicației la care se face referire (inclusiv amendamentele).

SR EN 752-1:1998, Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 1: Generalități și definiții

SR EN 752-2:1998, Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 2: Condiții de performanță

SR EN 752-4:1999, Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 4: Dimensionare hidraulică și considerații referitoare la mediu

SR EN 752-5:1999, Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 5: Reabilitare

SR EN 1085:2000, Epurarea apelor uzate. Vocabular  
SR EN 1085:2000/C1:2000

SR 1343 -1:2006, Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale

STAS 1795-87, Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.

prSR 1846-2, Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Determinarea debitelor de ape meteorice.

STAS 3051-91, Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 4068/1- 82, Debite și volume maxime de apă. Determinarea debitelor și volumelor maxime ale cursurilor de apă

STAS 4068/2-87, Debite și volume maxime de apă. Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare

STAS 4273-83, Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță

SR 10898: 2005, Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.

### 3 Termeni și definiții

Pentru utilizarea prezentului standard român se aplică termenii și definițiile din SR EN 752-1, SR EN 752-4, SR EN 1085 și SR 10898 precum și următoarea:

#### 3.1 folosință de apă

Consumator cu caracter economic sau social care pentru desfășurarea activității sale utilizează apa dintr-un sistem de alimentare cu apă.

## 4 Determinarea debitelor de apă de canalizare

### 4.1 Debite caracteristice de ape uzate

4.1.1 Debitele caracteristice de ape uzate de la orice folosință de apă sunt:

- Debitul zilnic mediu ( $Q_{u\text{ zi med}}$ );
- Debitul zilnic maxim ( $Q_{u\text{ zi max}}$ );
- Debitul orar maxim ( $Q_{u\text{ orar max}}$ );
- Debitul orar minim ( $Q_{u\text{ orar min}}$ );

4.1.2 Debitele caracteristice de ape uzate: debitul zilnic mediu, debitul zilnic maxim, debitul orar maxim și debitul orar minim se calculează cu relațiile:

$$Q_{u\text{ zi med}} = \frac{Q_u \cdot N_{LE}}{1000} \quad (1)$$

în care

$N_{LE}$  este numărul de locuitori echivalenți

$$Q_{u\text{ zi max}} = k_{zi} \cdot Q_{u\text{ zi med}} \quad (2)$$

$$Q_{u\text{ orar max}} = \frac{k_{orar}}{24} \cdot Q_{u\text{ zi max}} \quad (3)$$

$$Q_{u\text{ orar min}} = \frac{p}{24} \cdot Q_{u\text{ zi max}} \quad (4)$$

în care:

$Q_{u\text{ zi med}}$ ,  $Q_{u\text{ zi max}}$ ,  $Q_{u\text{ orar max}}$ ,  $Q_{u\text{ orar min}}$  au semnificația conform 4.1.1;



$Q_u$  este debitul specific al restituției de apă (debit care cuprinde ape uzate menajere provenite din utilizarea apei pentru consum gospodăresc, ape uzate provenite din consumul de apă public, ape uzate provenite de la agenții economici, ape uzate provenite de la spălarea străzilor și stropitul spațiilor verzi), calculat conform SR 1343-1 sau adoptat prin studii efectuate in situ pe bază de măsurători.

$k_{zi}$  este coeficientul de variație zilnică, adimensional;

$k_{orar}$  este coeficientul de variație orară, adimensional.

Coeficienții de variație zilnică și variație orară se adoptă conform SR 1343-1.

$p$  este un coeficient adimensional, care are următoarele valori orientative:

- 0,05 pentru localități sub 1 000 locuitori ;
- 0,10 pentru localități între 1 001 și 10 000 locuitori ;
- 0,25 pentru localități între 10 001 și 50 000 locuitori ;
- 0,35 pentru localități între 50 001 și 100 000 locuitori ;
- 0,40 pentru localități peste 100 000 locuitori.

Pentru localități cu peste 10 000 locuitori debitele minime trebuie să se stabilească pe bază de măsurători in situ efectuate pe parcursul a minimum 3 perioade de observație de câte 7 zile în decursul unui an.

**4.1.3** Debitul caracteristic de calcul (medii, maxime și minime) pentru ape uzate provenind de la diverse categorii de folosință, se obțin prin însumarea debitelor caracteristice calculate conform 4.1.2, pentru fiecare categorie de folosință în parte.

## 4.2 Calculul debitelor de apă de canalizare

### 4.2.1 Calculul debitelor de ape uzate menajere

Debitul de ape uzate menajere caracteristice (debitul zilnic mediu, debitul zilnic maxim și debitul orar maxim) care se evacuează în rețeaua de canalizare  $Q_u$  se calculează cu relația (5):

$$Q_u = Q_s \cdot [m^3/zi, m^3/h] \quad (5)$$

în care:

$Q_s$  este debitul de apă de alimentare caracteristic (zilnic mediu, zilnic maxim și orar maxim) ale cerinței de apă, în  $m^3/zi$  sau  $m^3/h$ .

Se admite principiul: cantitățile de apă uzată sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă. În cazul în care producătorul de ape uzate dispune și de surse proprii de apă în afara cantităților de apă preluate din sistemul de alimentare cu apă public, acestea trebuie luate în considerație suplimentar.

În situațiile în care consumatorii de apă (gospodării cu curte, instituții publice cu terenuri sau parcuri etc.) folosesc apa pentru stropitul grădinilor sau terenurilor de sport, aceste cantități de apă trebuie să se contorizeze separat și trebuie să se scadă din cantitățile de apă preluate de sistemul de canalizare.

### 4.2.2 Calculul debitelor de ape uzate tehnologice proprii sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare

Debitul de ape uzate tehnologice proprii sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare se determină conform SR 1343-1 și corespunzător tehnologiei adoptate.

Aceste debite se iau în considerare la dimensionarea sau verificarea sistemului de canalizare, numai dacă apele tehnologice proprii sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare sunt evacuate în rețeaua de canalizare.

Apele uzate trebuie să respecte condițiile de evacuare în rețelele de canalizare conform reglementărilor tehnice în vigoare.

#### 4.2.3 Calculul debitelor de ape uzate orășenești

Debitele de ape uzate orășenești se determină prin însumarea debitelor de ape uzate menajere (conform 4.2.1) cu debitele de ape uzate tehnologice proprii sistemului de alimentare cu apă și de canalizare (conform 4.2.2).

#### 4.2.4 Calculul debitelor de ape parazite

Rețelele de canalizare pentru ape uzate nu îndeplinesc rolul de rețele de drenaj a apelor subterane din localități.

Rețelele de canalizare noi sau reabilitate trebuie să fie proiectate etanșe (fără exfiltrații sau infiltrații).

Pentru rețelele de canalizare existente, executate din tuburi de beton îmbinate neetanș, debitele de ape subterane care se infiltrează în rețeaua de canalizare se determină astfel:

$$Q_{\text{inf}} = \frac{q_{\text{inf}} \cdot L \cdot D}{1000}, \text{ [m}^3/\text{zi]} \quad (6)$$

în care :

$q_{\text{inf}}$  este debitul specific infiltrat în  $\text{dm}^3/\text{m}$ , variind între (25 și 50)  $\text{dm}^3/\text{m}$  de colector și metru de diametru și zi, în funcție de amplasarea colectorului;

$L$  este lungimea colectorului în m;

$D$  este diametrul colectorului în m.

Relația (6) se aplică în situațiile în care extradosul bolții canalului este situat la cel puțin 0,5 m sub nivelul hidrostatic al apei subterane.

În situații deosebite (colectoare de dimensiuni reduse amplasate la adâncimi mari în apă subterană, canalizări încadrate în clasa de importanță I și II conform STAS 4273 etc.), determinarea debitului de ape subterane care se pot infiltra în rețeaua de canalizare se face pe bază de studii, ținându-se seama de caracteristicile stratului acvifer și de adâncimea de amplasare a canalelor colectoare față de nivelul maxim al acestuia.

#### 4.2.5 Debite de apă de evacuare

Debitele de apă uzată de evacuare se determină analitic, în cadrul schemei fluxului apei, prin însumarea diferitelor categorii de apă de canalizare, luând în considerare simultaneitatea – justificată tehnic și economic – a mai multor evacuări.

## 5 Determinarea debitelor de ape uzate în secțiunile caracteristice ale sistemului de canalizare

### 5.1 Debite de bază

5.1.1 Debitele de calcul pentru diferite categorii de ape de canalizare se stabilesc conform 4.2.

5.1.2 Debitele caracteristice pentru ape uzate se stabilesc conform 4.1.

5.1.3 Determinarea debitelor de apă de canalizare se face în secțiuni caracteristice ale sistemului de canalizare pentru:





- rețeaua de canalizare;
- construcții auxiliare (racorduri, deversoare, sifoane inverse, cămine de rupere de pantă, cămine de închidere hidraulică etc.);
- stații de pompare;
- stații de epurare.

Debitele racordurilor de canalizare se stabilesc conform STAS 1795.

Stabilirea debitelor de calcul și verificare pentru tronsoanele rețelei de canalizare se efectuează luând în considerare:

- Debitul uniform colectat pe lungimea tronsonului sau pe bazinul de canalizare a apelor uzate în condițiile unor densități ale populației și echipării cu instalații tehnico-sanitare identice. Debitele de calcul și verificare se consideră cele din secțiunea aval a tronsonului; lungimea unui tronson trebuie să fie  $\leq 250$  m;
- Debitele concentrate impuse de poziția racordurilor.

## 5.2 Debite pentru rețeaua de canalizare

### 5.2.1 Debite pentru rețeaua de canalizare din sistemul separativ

5.2.1.1 Debitul de calcul pentru rețeaua de canalizare a apelor uzate se determină prin însumarea debitelor orare maxime, stabilite conform 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4 și 4.1, care rezultă în diferitele secțiuni de calcul.

### 5.2.2 Debite pentru rețeaua de canalizare din sistemul unitar

Debitele de calcul se stabilesc prin însumarea debitelor orare maxime de ape uzate (conform 4.2.1, 4.2.2 și 4.1), de ape meteorice (conform prSR 1846-2) și de ape parazite (conform 4.2.4).

Debitul de verificare este debitul minim al apelor uzate pe timp uscat ( $Q_{u\ orar\ min}$ ), la care se impune asigurarea vitezei de autocurățire în canalele colectoare, conform STAS 3051.

## 5.3 Debite pentru construcții auxiliare

Debitele de calcul pentru construcții auxiliare se stabilesc conform 5.2.

## 5.4 Debite pentru stații de pompare

Debitele de calcul pentru stațiile de pompare sunt cele stabilite pentru tronsoanele pe care acestea le deservesc.

## 5.5 Debite pentru stații de epurare a apelor uzate

Debitele de calcul și de verificare pentru obiectele tehnologice din stațiile de epurare ape uzate și pentru părțile componente ale acestora se stabilesc în funcție de cantitatea și calitatea apelor de canalizare, de sistemul de canalizare și de schemele de epurare adoptate, conform tabelului 1.

Tabelul 1 – Debite de ape uzate pentru stații de pompare

Nr. crt.	Obiect tehnologic sau element de legătură dintre obiectele tehnologice	Sistem de canalizare		Treapta de epurare
		Separativ		
		Debit de calcul	Debit de verificare	
0	1	2	3	6
1	Deversorul din amonte de stația de epurare	-	-	-
2	Canalul de legătură dintre deversor și bazinul de retenție și de la acesta la mediu receptor	-	-	-
3	Canalul de acces la camera grătarelor	$Q_{u\ orar\ max}$	$Q_{u\ orar\ min}$	Mecanică
4	Grătare, deznisipatoare, separatoare de grăsimi, debitmetru, camera de distribuție a debitelor de apă la decantoarele primare și toate canalele de legătură între obiectele tehnologice ale treptei mecanice de epurare	$Q_{u\ orar\ max}$	$Q_{u\ orar\ min}$	
5	Decantor primar	$Q_{u\ orar\ max}$	$Q_{u\ orar\ min}$	
6	Canale (sau conducte) de legătură dintre decantoarele primare și deversorul din amonte de treapta de epurare biologică	$Q_{u\ orar\ max}$	$Q_{u\ orar\ min}$	Biologică
7	Canale (sau conducte) de legătură dintre decantoarele primare și treapta biologică de epurare	$Q_{u\ orar\ max}$	$Q_{u\ orar\ min}$	
8	Bazine cu nămol activat	$Q_{u\ zi\ max}$	$Q_{u\ orar\ max} + Q_{NR\ max}$	
9	Filtre biologice	$Q_{u\ zi\ max}$	$Q_{u\ orar\ max} + Q_{AR\ max}$	
10	Canale (sau conducte) de legătură dintre bazinele cu nămol activat și decantoarele secundare, inclusiv camera de distribuție a debitelor la decantoare	$Q_{u\ orar\ max} + Q_{NR\ max}$	$Q_{u\ orar\ min} + Q_{NR\ min}$	

„continuă”



"sfârșit"

Nr. crt.	Obiect tehnologic sau element de legătură dintre obiectele tehnologice	Sistem de canalizare		Treapta de epurare
		Separativ		
		Debit de calcul	Debit de verificare	
0	1	2	3	6
11	Canale (sau conducte) de legătură dintre filtrele biologice și decantoarele secundare, inclusiv camera de distribuție a debitelor la decantoare	$Q_{u\ orar\ max} + Q_{AR\ max}$	$Q_{u\ orar\ min} + Q_{AR\ min}$	Biologică
12	Canale (sau conducte) de legătură dintre decantoarele secundare și mediu receptor (sau canalul de ocolire)	$Q_{u\ orar\ max}$	$Q_{u\ orar\ min}$	
13	Decantoare secundare după bazinele cu nămol activat	$Q_{u\ zi\ max}$	$Q_{u\ orar\ max} + Q_{NR\ max}$	
14	Decantoare secundare după filtrele biologice	$Q_{u\ zi\ max}$	$Q_{u\ orar\ max} + Q_{AR\ max}$	
NOTĂ - $Q_{NR}$ este debitul de nămol recirculat, $Q_{AR}$ este debitul de apă recirculată.				

Pentru sistemele de canalizare unitar și parțial separativ debitele de dimensionare și de verificare a obiectelor tehnologice ale stației de epurare sunt stabilite în prSR 1846-2.

## 6 Protecția mediului

Apele uzate evacuate în mediile receptoare trebuie să respecte limitele de încărcare cu poluanți conform reglementărilor tehnice în vigoare.

↑

(pagina albă)



Membrii Comitetului Tehnic CT 186 "Alimentări cu apă și canalizări" care au participat la elaborarea prezentului standard:

Președinte:	dl. Moraru Gheorghe	SETA SA
Secretar:	dna. Alpopii Aura	PROED SA
Reprezentant ASRO:	dna. Udran Mihaela	ASRO
Membri:	dl. Chiru Epsica	SC APA NOVA
	dl. Crângus Florea	SC CILAS
	dna. Dobre Anca	UTCB - Facultatea de Hidrotehnică
	dl Ghiocel Gheorghe	SC Inginerie Urbană – I U-București
	dl. Mănescu Alexandru	ARA
	dna. Ou Ileana	ICECON
	dl. Rojanschi Vladimir	Universitatea Ecologică - UE
	dl. Simionescu Leonte	Bucuresti
	dna. Vasilache Georgeta	PROED SA
		MTCT- Direcția Reglementare în Construcții

Anteproiectul prezentului standard a fost elaborat de către prof. dr. ing. Marin Sandu de la UTCB – Facultatea de Hidrotehnică.



Un standard român nu conține neapărat totalitatea prevederilor necesare pentru contractare. Utilizatorii standardului sunt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii standardelor române să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor modificărilor.

Informațiile referitoare la standardele române sunt publicate în *Catalogul Standardelor Române* și în *Buletinul Standardizării*.