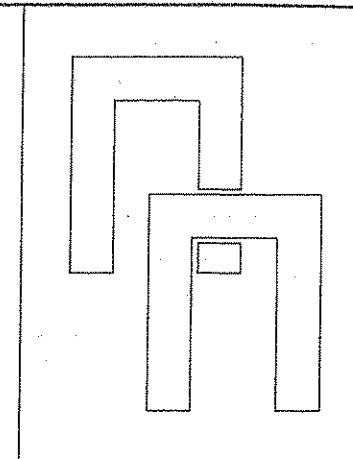


ОАО Моспроект
по комплексному проектированию градостроительных ансамблей жилых районов,
уникальных зданий и сооружений



ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖИЛЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Раздел 16

Водоснабжение, канализация, газоснабжение, водостоки.

Серия 22

Упоры для сетей водопровода.

Альбом 2 - 07

Вертикальные упоры.

2007 г.

ОАО Моспроект
по комплексному проектированию градостроительных ансамблей жилых районов,
уникальных зданий и сооружений

ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖИЛЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Раздел 16

Водоснабжение, канализация, газоснабжение, водостоки.

Серия 22

Упоры для сетей водопровода.

Альбом 2 - 07

Вертикальные упоры.

Главный инженер ОАО Моспроект

Зам. главного инженера

Начальник технического отдела

Гл. специалист технического отдела

Начальник отдела типизации и унификации

Главный специалист

В.Б.Карганов

Е.А.Рыбников

В.С.Александровский

Е.Н.Чернышов

А.Н.Лавренов

Л.М.Лукьянова

Согласовано:

Гл. инженер ПУ "Новосибирск"
Р.А. Кошарев

Введен в действие приказом по ОАО "Моспроект"

№ 1146 от 25.12.2007 г.

Арх 72320 на 68л

26.12.07

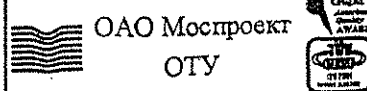
✓

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ПП 16 - 22 Альб.2-07

Лист	Наименование	Примечание
1...3	Общие данные.	
	Ввод трубопровода в здание. Вариант 1 (через раструб).	
	Вертикальный упор для одной трубы.	
4	B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6; B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2.	
5	План перекрытия прямка.	
6	Крепление трубопровода.	
	Вертикальный упор для двух труб.	
7	B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0; B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8.	
8	План перекрытия прямка.	
9	Крепление трубопровода.	
	Ввод трубопровода в здание. Вариант 2 (через раструб).	
	Вертикальный упор для одной трубы.	
10	B1.100.0,6.	
11	B1.150.0,6.	
12	B1.200.0,6.	
13	План перекрытия прямка.	
14	B1.100.1,2.	
15	B1.150.1,2.	
16	B1.200.1,2.	
17	План перекрытия прямка.	
	Вертикальный упор для двух труб.	
18	B2.100.1,0.	
19	B2.150.1,0.	
20	B2.200.1,0.	
21	B2.100.1,8.	
22	B2.150.1,8.	
23	B2.200.1,8.	
24	План перекрытия прямка.	
	Ввод трубопровода в здание (без прямка).	
	Вертикальный упор для одной трубы.	
25	B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6; B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2.	
	Вертикальный упор для двух труб.	
26	B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0; B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8.	
	Ввод трубопровода в ЦТП; ИТП (через раструб).	
	Вертикальный упор для одной трубы.	
27	B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6; B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2.	
	Вертикальный упор для двух труб.	
28	B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0; B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8.	

продолжение

Лист	Наименование	Примечание
	Ввод трубопровода в ЦТП; ИТП (без прямка).	
	Вертикальный упор для одной трубы.	
29	B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6; B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2.	
	Вертикальный упор для двух труб.	
30	B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0; B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8.	
	Вертикальные упоры.	
31	Детали соединения труб ВЧШГ: ДСТ-1; ДСТ-2; ДСТ-3.	
32	Детали соединения труб ВЧШГ: ДСТ-1п; ДСТ-2п; ДСТ-3п.	
33	Детали крепления труб ВЧШГ: ДКТ-1; ДКТ-2; ДКТ-3; ДКТ-4; ДКТ-5; ДКТ-6.	
34	Фланцы Ф-1; Ф-2; Ф-3. Опорные кольца ОК-1; ОК-2; ОК-3.	
35	Фланцы Ф-4; Ф-5; Ф-6.	
36	Деталь соединения ДМ-1. Хомуты Х-1; Х-2; Х-3. Анкер А-1.	
37	Плиты металлические ПМ-1; ПМ-2; ПМ-3.	
38	Металлические стремянки МС-1; МС-2.	
	Вертикальный упор для одной трубы.	
	Ввод трубопровода в здание. Вариант 3 (соединение на фланцах через патрубок).	
39	B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6; B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2.	
	Вертикальный упор для двух труб.	
40	B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0; B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8.	
	Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).	
	Вертикальный упор для одной трубы.	
41	B1.100.0,6.	
42	B1.150.0,6.	
43	B1.200.0,6.	
44	B1.100.1,2.	
45	B1.150.1,2.	
46	B1.200.1,2.	

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					Р	1	66
Гл. спец.	Лукьянова							
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова							

Вертикальные упоры.
Общие данные
(начало).

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

				окончание	
Лист		Наименование			Примечание
Вертикальный упор для двух труб.					
47	B2.100.1,0.				
48	B2.150.1,0.				
49	B2.200.1,0.				
50	B2.100.1,8.				
51	B2.150.1,8.				
52	B2.200.1,8.				
Ввод трубопровода в ЦТП; ИТП (соединение на фланцах через патрубок).					
Вертикальный упор для одной трубы.					
53	B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6; B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2.				
Вертикальный упор для двух труб.					
54	B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0; B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8.				
Ввод трубопровода в подземное сооружение (соединение на фланцах через патрубок).					
Вертикальный упор для одной трубы.					
55	B1.100.0,6.				
56	B1.150.0,6.				
57	B1.200.0,6.				
58	B1.100.1,2.				
59	B1.150.1,2.				
60	B1.200.1,2.				
Вертикальный упор для двух труб.					
61	B2.100.1,0.				
62	B2.150.1,0.				
63	B2.200.1,0.				
64	B2.100.1,8.				
65	B2.150.1,8.				
66	B2.200.1,8.				

Технический отдел	Куницына		
	Гл. спец.		
СОГЛАСОВАНО			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Общие указания.

01. Общая часть.

01.1 Настоящий альбом ПП 16-22 разработан на основании задания технического отдела ОАО "Моспроект".

01.2 В альбоме представлены вертикальные упоры на подземных напорных трубопроводах водоснабжения из высокопрочного чугуна (ВЧШГ).

Альбом содержит рабочие чертежи упоров, таблицы технических характеристик с размерами и расходом материалов.

01.3 При разработке вертикальных упоров использованы альбомы СК 2110-88 "МОСИНЖПРОЕКТА".

02. Типы упоров и область их применения.

02.1 Альбом содержит конструктивные решения вертикальных упоров для подземных напорных чугунных раструбных трубопроводов диаметром $D_u = 100; 150; 200$ мм. при одно и двухрядном исполнении.

Конструкции упоров предусмотрены для поворотов трассы трубопроводов по вертикали на 90° при испытательных давлениях в трубопроводах: $P = 0,6$ МПа (6 кгс/см²);

$P = 1,0$ МПа (10 кгс/см²); $P = 1,2$ МПа (12 кгс/см²); $P = 1,8$ МПа (18 кгс/см²).

Вертикальные упоры представлены трех типов:

- ввод водопровода в прямик для одного и двух чугунных трубопроводов;
- ввод водопровода в земле (без прямка) для одного и двух чугунных трубопроводов;
- ввод водопровода в подземные сооружения для одного и двух чугунных трубопроводов.

02.2 Размеры монолитного упора при вводе трубопровода без прямка определены для расчетного сопротивления грунта $R_0 = 1,0$ кгс/см², коэффициента трения о бетон $f = 0,2$, угла внутреннего трения $\varphi = 10^\circ$, модуля деформации $E = 40$ кгс/см².

02.3 Размеры монолитного упора могут изменяться в зависимости от изменения характеристик грунта.

						ПП 16 - 22			Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальные упоры. Общие данные (продолжение).			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов				Р				2		
Гл. спец.	Лукьянова				 ОАО Моспроект ОТУ						
Исполнил	Олейник										
Проверил	Пахомова										
Н. контр.	Лукьянова										

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

03. Конструкции упоров.

- 03.1 Основной несущей частью предусмотренных альбомом упоров, передающей усилие от внутреннего давления в трубопроводе на грунт, является монолитный упор из бетона класса - В15 по прочности и F50 по морозостойкости.
- 03.2 Между упором и трубопроводом выполняется опорная подушка из бетона класса В15.
- 03.3 При вводе трубопровода в приямок, нижняя часть трубопровода заделывается в бетон, верхняя часть крепится к стене здания и приямок через металлоконструкции. При отрыве трубопровода, верхняя часть крепится к упору хомутами и анкерами, заделанными в упор.
- 03.4 При вводе трубопровода в земле, трубопровод крепится к монолитному упору через металлоконструкции.

04. Основные требования по производству работ.

- 04.1 При производстве работ по устройству упоров следует соблюдать требования изложенные в СНиП 03.05.04-85*.
- 04.2 Вертикальные стенки вертикальных упоров, обращенные к фасонным частям должны иметь строго вертикальную выравненную поверхность.
- 04.3 Бетонирование монолитных упоров должно выполняться только после укладки трубопроводов и монтажа фасонных частей.
- 04.4 Проведение гидравлических испытаний трубопровода допускается только после достижения бетоном монолитных упоров прочности, не менее проектной.
- 04.5 Величины давлений Р в трубопроводах при предварительных и окончательных испытаниях не должны превышать величин, предусмотренных проектом, из условия обеспечения сохранности упоров.
- 04.6 Соединительные изделия должны изготавливаться из коррозионно-стойкой стали (20Х13; 12Х18Н10Т или аналогов).

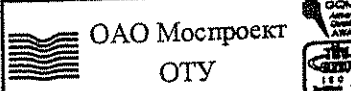
05. Указания по применению альбома.

- 05.1 Рабочие чертежи упоров должны быть включены в ведомость прилагаемых документов листа "Общие данные" по наружным сетям водоснабжения (НВК). Типы вертикальных упоров предусмотрены для одного и двух чугунных трубопроводов в зависимости от диаметра трубопровода, испытательного давления и расположения ввода водопровода (в земле, в приямке, в подземных сооружениях).
- 05.2 При многорядном расположении трубопроводов размеры упора назначаются из условия восприятия суммарных усилий от максимального испытательного давления в одной нитке и рабочего давления - в остальных. Расчет и чертежи таких упоров выполняются индивидуально для каждого случая. На чертежах обязательно должно быть дано примечание о том, что допускается испытание только одной нитки. Расчет таких упоров должен производиться в соответствии с расчетными положениями, приведенными в СК 2110-80 часть I "Материалы для проектирования" "МОСИНЖПРОЕКТА".
- 05.3 Материал труб внутри здания должен приниматься в зависимости от балансодержателя, определяемого в соответствии с действующим порядком определения границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности коммуникаций.
- 05.4 Узел учета водопотребления должен устанавливаться непосредственно за внешней стеной здания и монтироваться из ВЧШГ.

Условные обозначения упоров:

- В1 - вертикальный упор для одного трубопровода;
 В2 - вертикальный упор для двух труб;
 100; 150; 200 - Ду условные диаметры трубопроводов;
 0,6; 1,0; 1,2; 1,8 - испытательное давление трубопровода в МПа;
 (6; 10; 12; 18 - кгс/см²).

Пример обозначения: В1.150.0,6
 В2.200.1,8

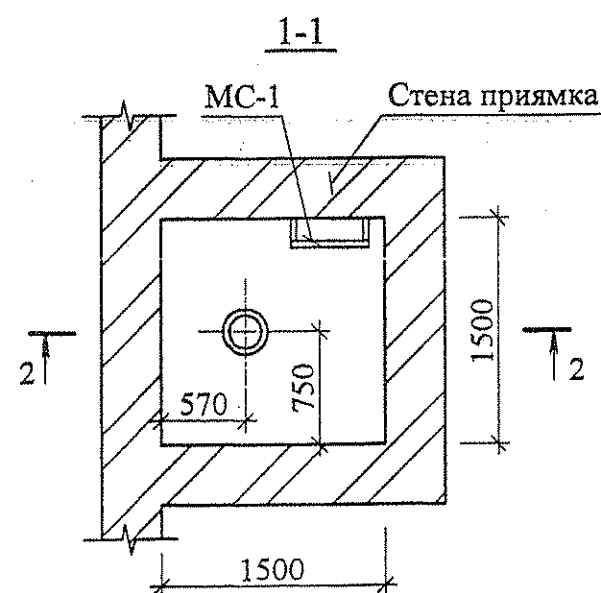
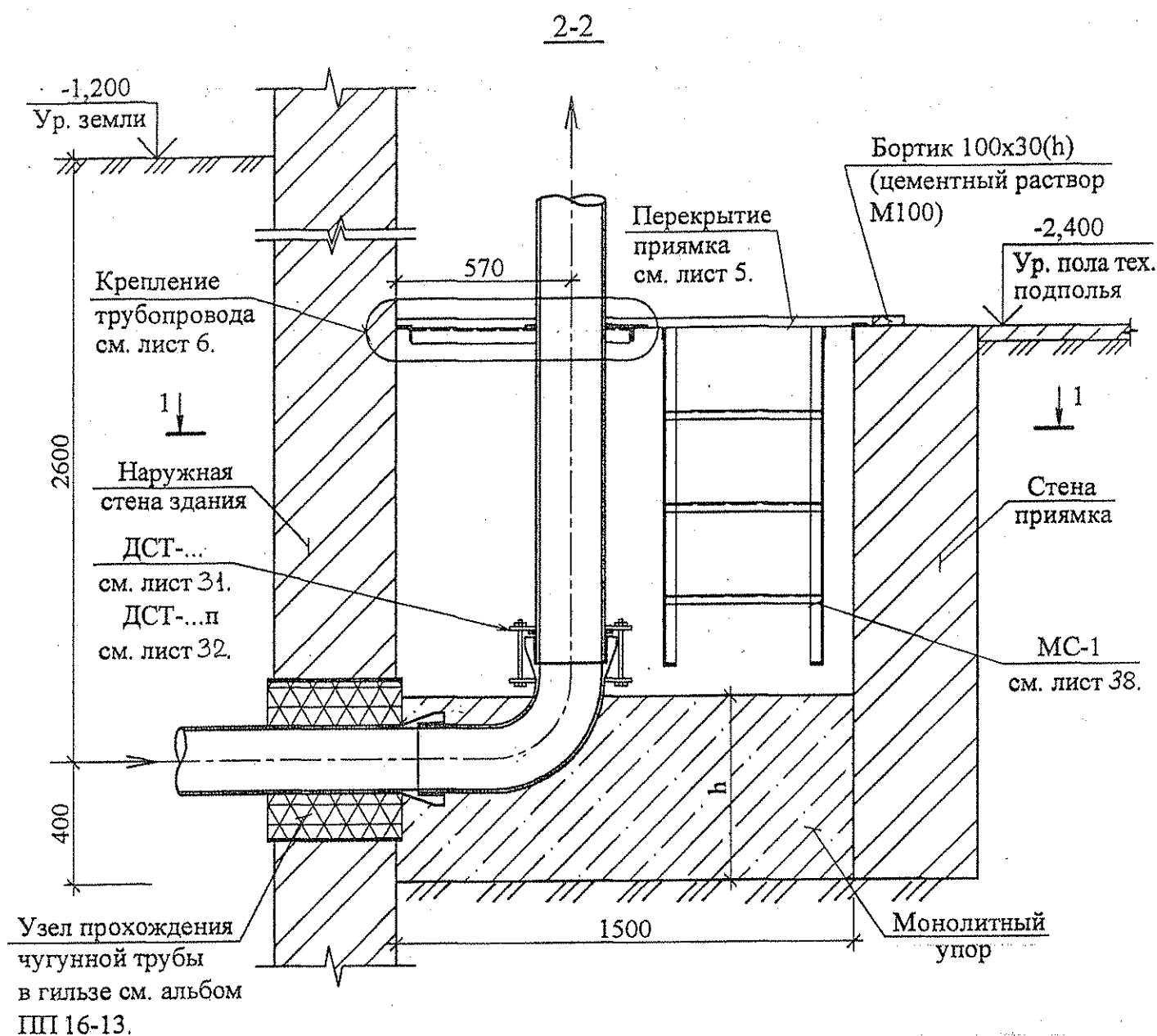
ИП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лавренов				Р	3	
Гл. спец.		Лукьянова						
Исполнил		Олейник						
Проверил		Пахомова						
Н. контр.		Лукьянова						

Вертикальные упоры.
 Общие данные
 (окончание).

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел	Куницына	
	Гл. спец.	
СОГЛАСОВАНО		
Инв. № подл.	Взам. инв. №	
	Подпись и дата	



Спецификация элементов

Наименование	B1.100.0,6	B1.150.0,6	B1.200.0,6	B1.100.1,2	B1.150.1,2	B1.200.1,2
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
	Диаметры труб (Ду), мм					
	100	150	200	100	150	200
Высота упора - h, мм.	500	550	600	500	550	600
Деталь соединения труб	ДСТ-1(1п)	ДСТ-2(2п)	ДСТ-3(3п)	ДСТ-1(1п)	ДСТ-2(2п)	ДСТ-3(3п)
Количество, шт.	1	1	1	1	1	1
Масса ед., кг.	12,8(16,66)	15,52(20,74)	19,36(25,08)	12,8(16,66)	15,52(20,74)	19,36(25,08)
Металлическая стремянка	МС-1					
Количество, шт.	1					
Масса ед., кг.	8,45					
Расход материалов:						
Монолитный упор. Бетон В15, м ³	1,12	1,23	1,34	1,12	1,23	1,34

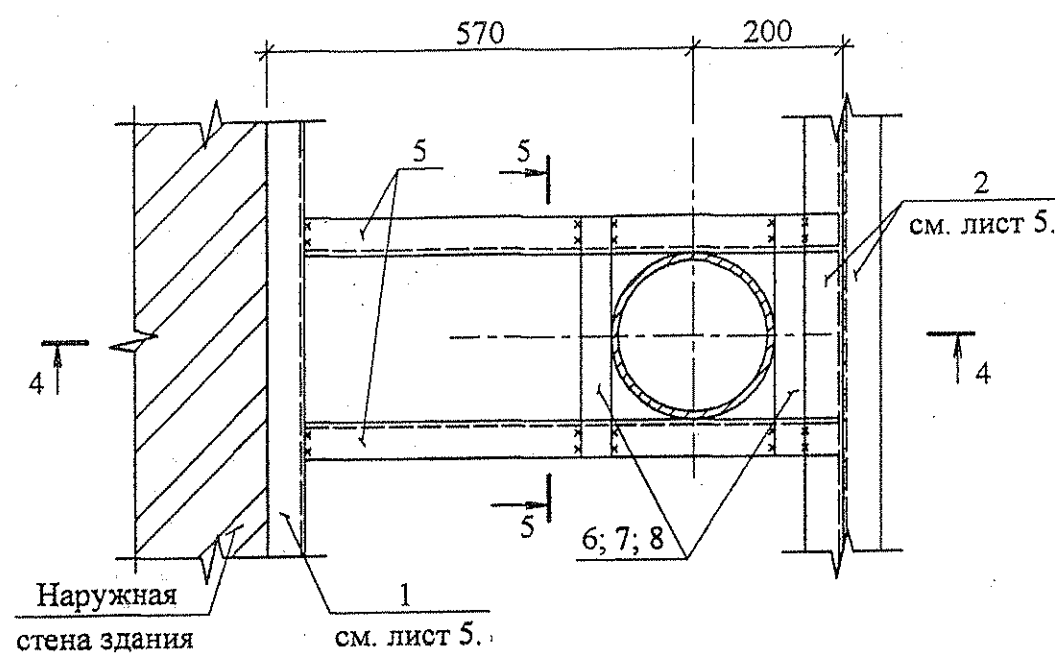
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата						ПШ 16 - 22			Альбом 2-07		
Нач. отд.	Лавренов					Вертикальный упор для одной трубы. В1.100.0,6; В1.150.0,6; В1.200.0,6; В1.100.1,2; В1.150.1,2; В1.200.1,2. Ввод трубопровода в здание. Вариант 1 (через раструб).			Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Лукьянова								Р	4	
Исполнил	Олейник								ОАО Моспроект ОТУ		
Проверил	Пахомова										
Н. контр.	Лукьянова										

Формат А3

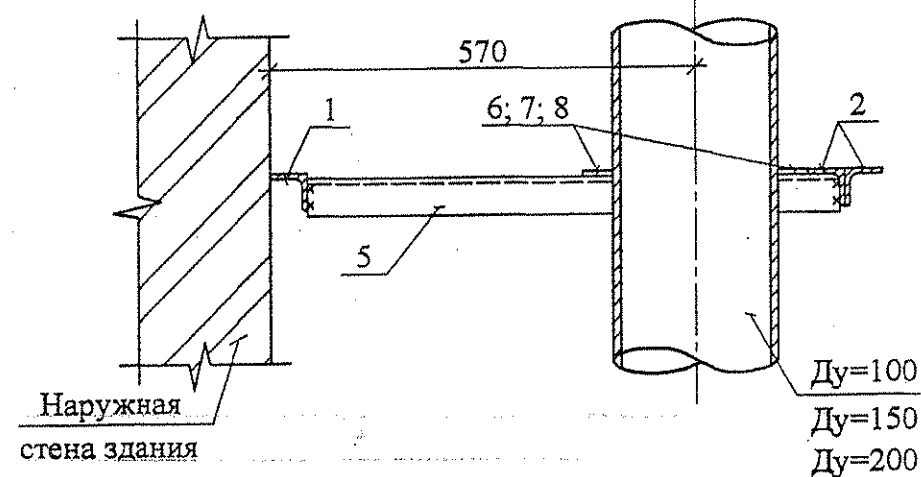
Шифр: 41-07-7716

Шифр: 41-07-7716

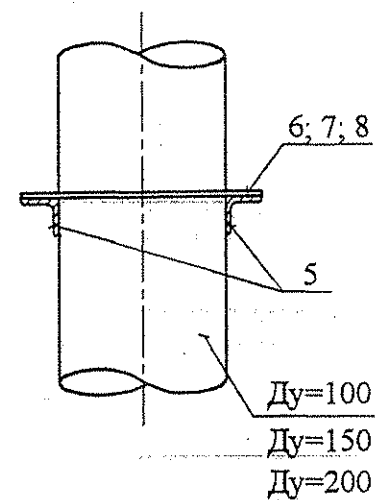
План



4-4



5-5



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
5		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=710	2	2,68	5,36
6	для Ду=100	— 40x5, ГОСТ 103-76*, L=220	2	0,35	0,70
7	для Ду=150	— 40x5, ГОСТ 103-76*, L=270	2	0,42	0,82
8	для Ду=200	— 40x5, ГОСТ 103-76*, L=320	2	0,50	1,00

Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Качество сварных соединений должно соответствовать техническим требованиям ГОСТ 10922-90.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальный упор для
одной трубы.
Крепление трубопровода.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	
ОАО Моспроект ОТУ		

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел

Гл. спец. Лукьянова

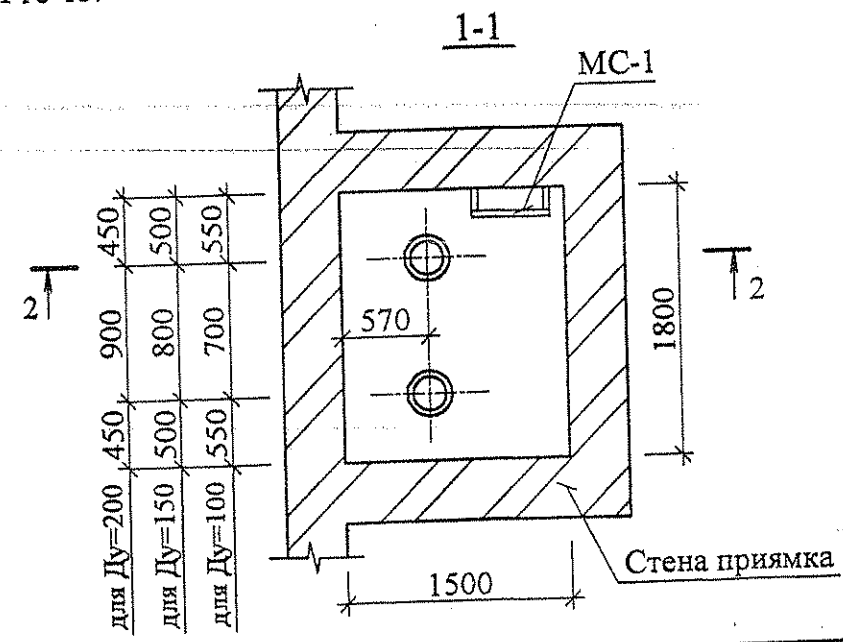
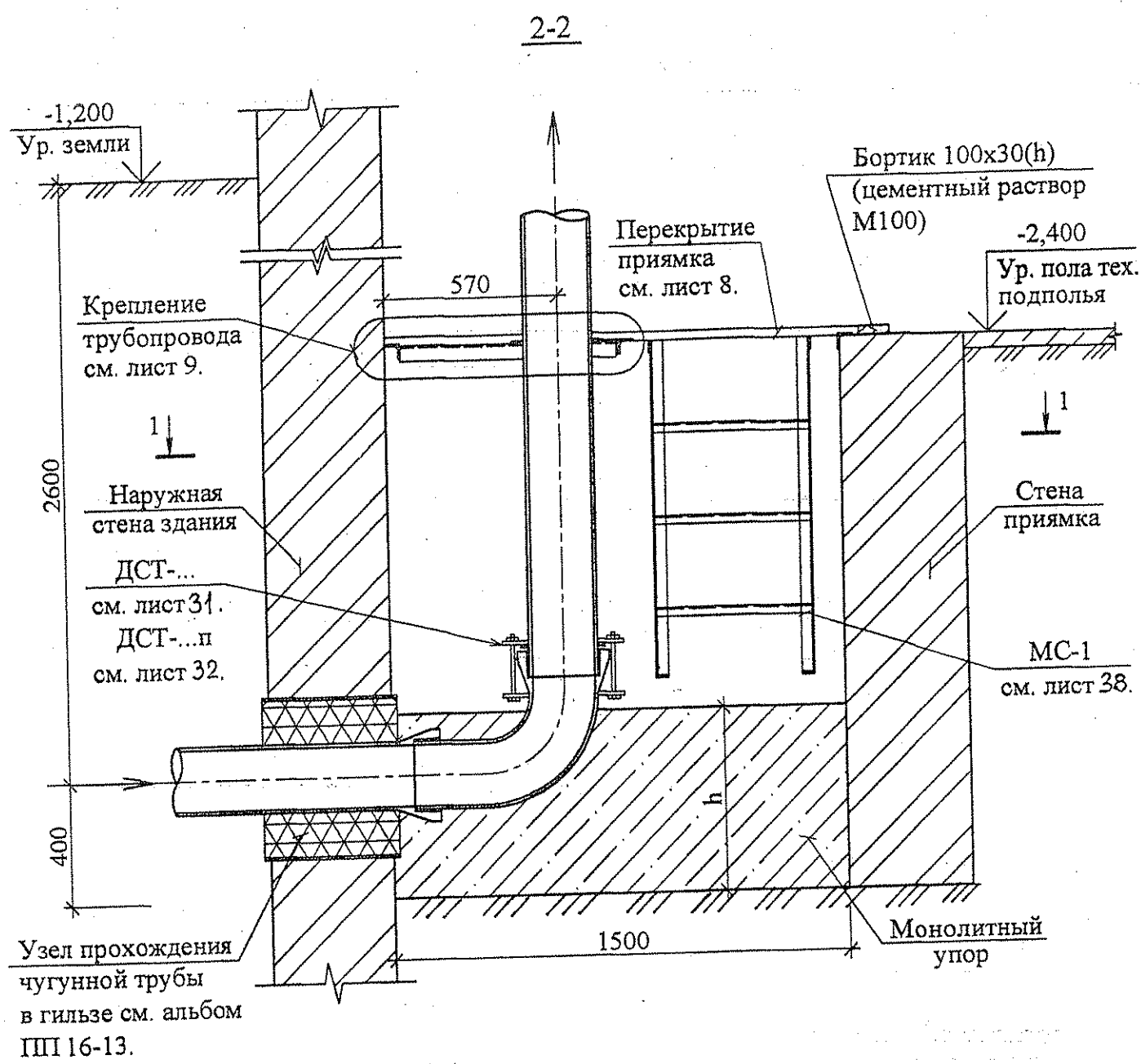
СОГЛАСОВАНО

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

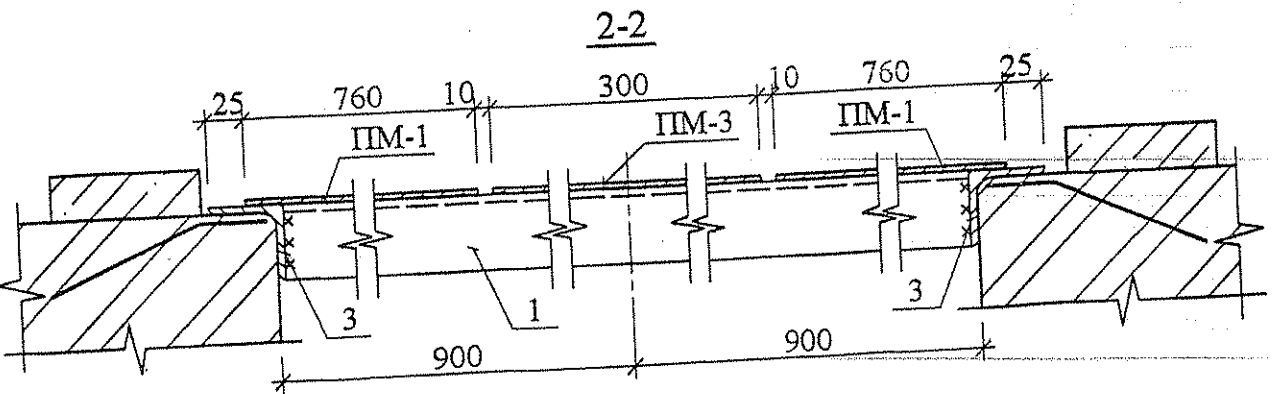
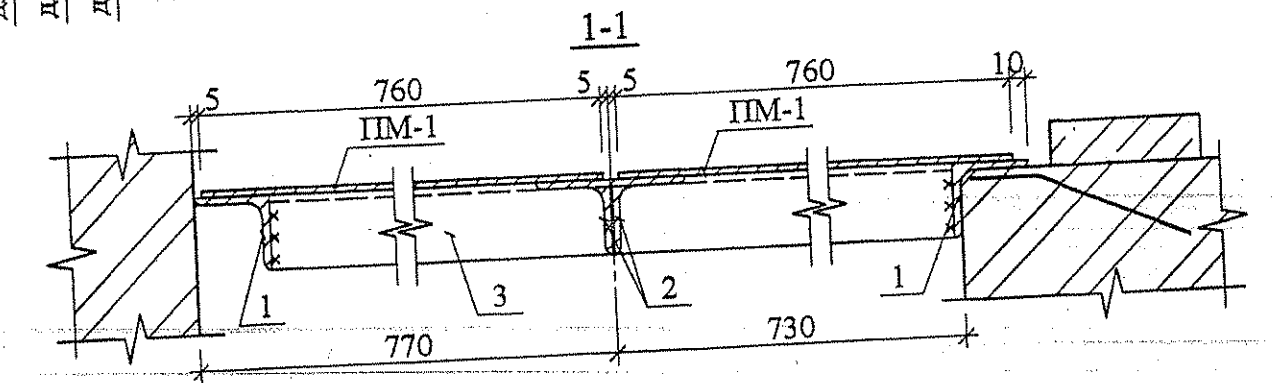
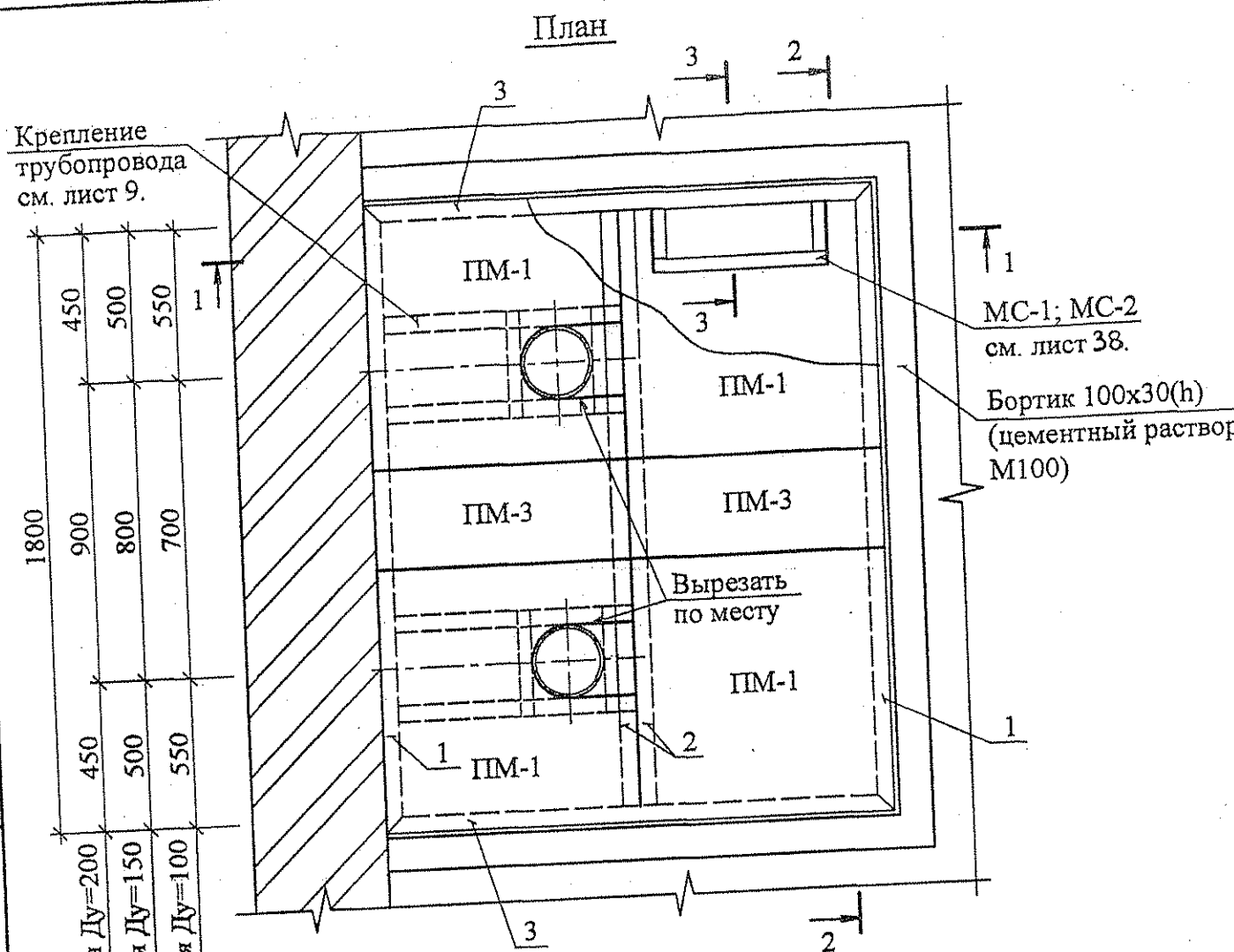
Технический отдел		Куницына	
Гл. спец.			
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			



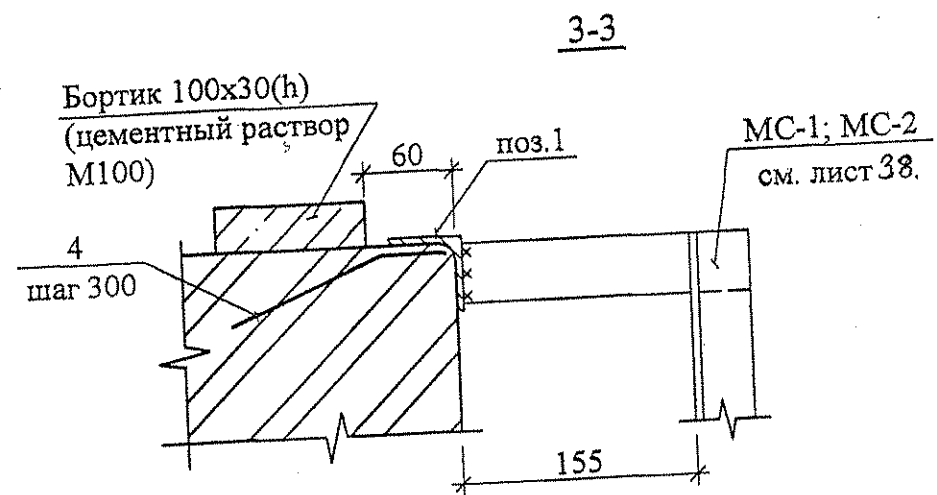
Спецификация элементов						
Наименование	B2.100.1,0	B2.150.1,0	B2.200.1,0	B2.100.1,8	B2.150.1,8	B2.200.1,8
	Давление в трубопроводе					
	1,0 МПа			1,8 МПа		
	Диаметры труб (Ду), мм					
	100	150	200	100	150	200
Высота упора - h, мм.	500	550	600	500	550	600
Деталь соединения труб	ДСТ-1(1п)	ДСТ-2(2п)	ДСТ-3(3п)	ДСТ-1(1п)	ДСТ-2(2п)	ДСТ-3(3п)
Количество, шт.	2	2	2	2	2	2
Масса всех, кг.	25,6(33,32)	31,04(41,48)	38,72(50,16)	25,6(33,32)	31,04(41,48)	38,72(50,16)
Металлическая стремянка	МС-1					
Количество, шт.	1					
Масса ед., кг.	8,45					
Расход материалов:						
Монолитный упор. Бетон В15, м³	1,35	1,47	1,60	1,35	1,47	1,60

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					Р	7	
Гл. спец.	Лукьянова					ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова					Вертикальный упор для двух труб. В2.100.1,0; В2.150.1,0; В2.200.1,0; В2.100.1,8; В2.150.1,8; В2.200.1,8. Ввод трубопровода в здание. Вариант 1 (через раструб).		
Формат А3						Шифр: 41-07-7716		

Технический отдел
 Гл. спец. Куницына
 СОГЛАСОВАНО
 Взамин №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.



Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
1		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1890	2	7,13	14,26
2		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1790	2	6,75	13,50
3		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1545	2	5,82	11,64
4		Ø 6 АП, ГОСТ 5781-82*, L=300	14	0,067	0,94
ПМ-1	Лист 37	Плита металлическая ПМ-1	4	19,55	78,20
ПМ-3		Плита металлическая ПМ-3	2	7,84	15,68



Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Качество сварных соединений должно соответствовать техническим требованиям ГОСТ 10922-90.

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					Р	8	
Гл. спец.	Лукьянова					ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова					План перекрытия приемки. Вариант 1.		
Н. контр.	Лукьянова							

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел

Гл. спец.

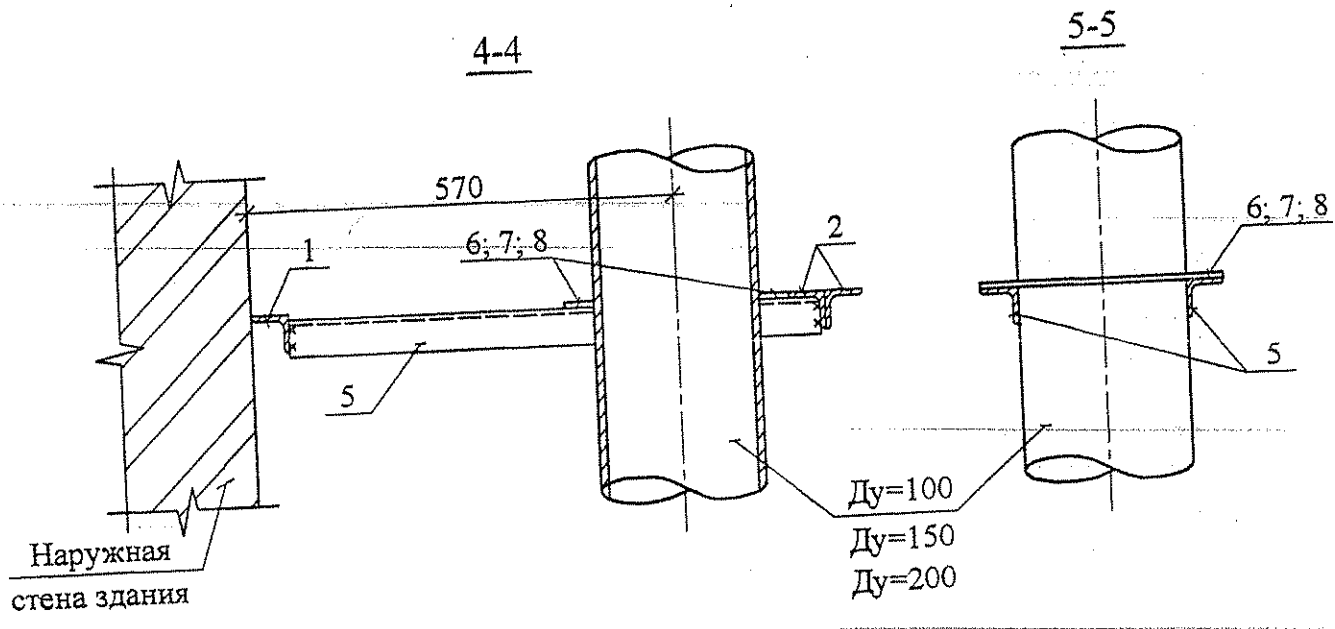
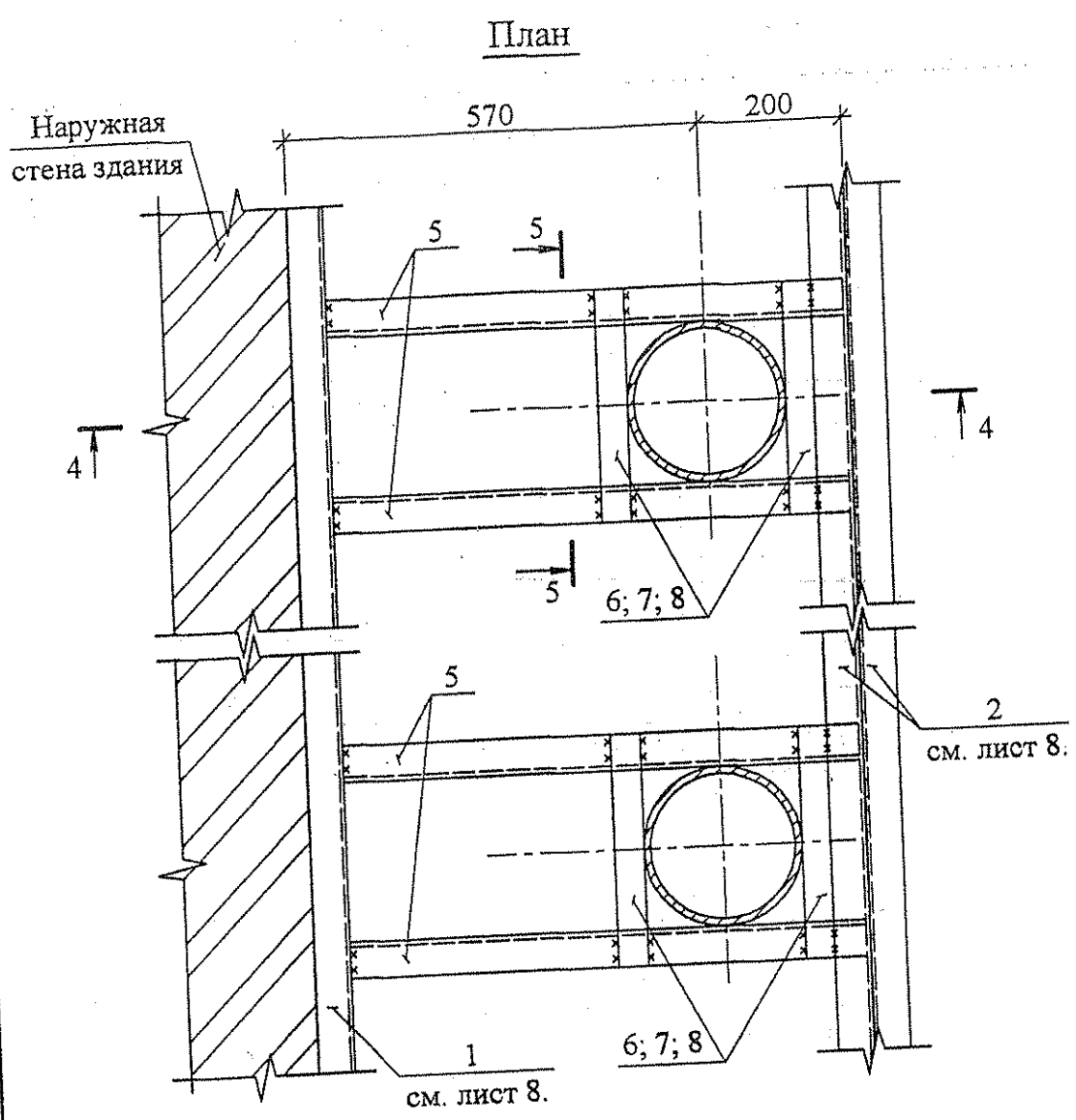
Куницына

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
5		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=710	4	2,68	10,72
6	для Ду=100	— 40x5, ГОСТ 103-76*, L=220	4	0,35	1,40
7	для Ду=150	— 40x5, ГОСТ 103-76*, L=270	4	0,42	1,68
8	для Ду=200	— 40x5, ГОСТ 103-76*, L=320	4	0,50	2,00

Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Качество сварных соединений должно соответствовать техническим требованиям ГОСТ 10922-90.

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Нач. отд.

Лавренов

Гл. спец.

Лукьянова

Исполнил

Олейник

Проверил

Пахомова

Н. контр.

Лукьянова

ПШ 16 - 22

Вертикальный упор для двух труб.

Крепление трубопровода.

Формат А3

Альбом 2-07

Стадия

Р

Лист

9

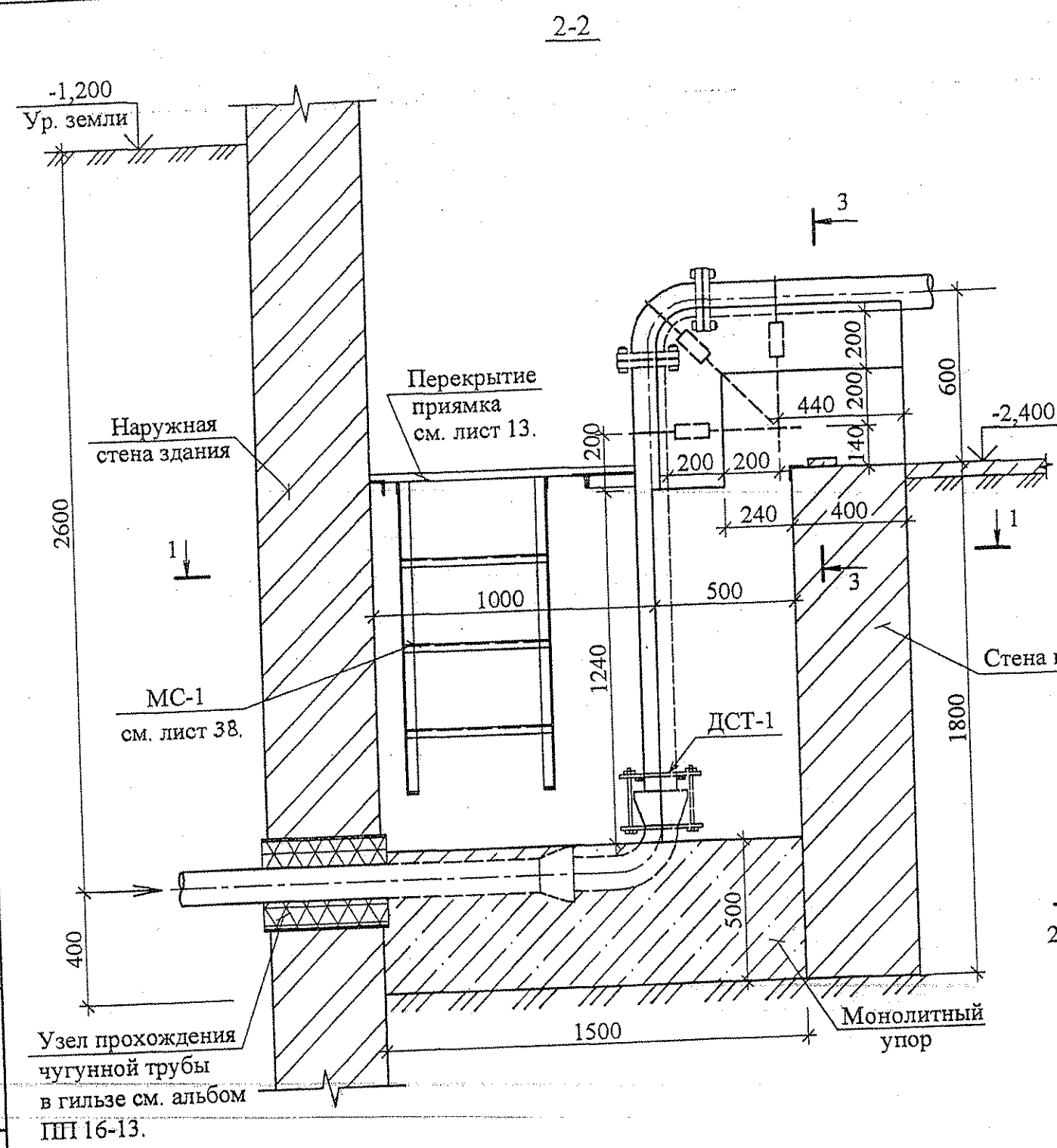
Листов

ОАО Моспроект

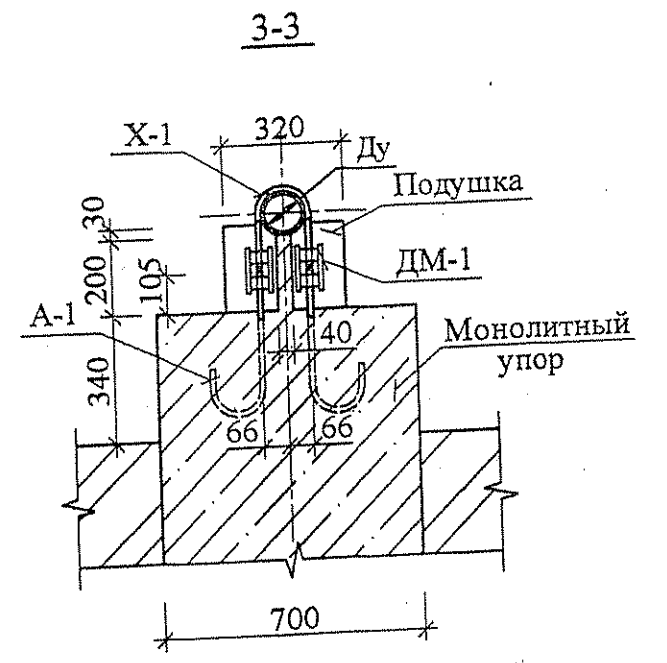
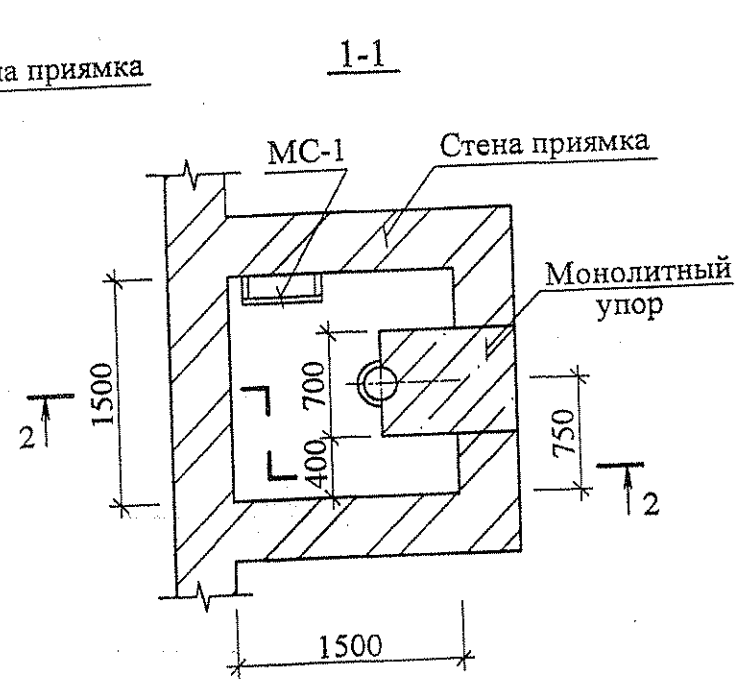
ОТУ

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел
Куницына
Гл. спец.
Согласовано
Взам инв №
Подпись и дата
Инв. № подл.



Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-1	Лист 36	Хомут	3	0,60	1,80
А-1		Анкер	6	0,69	4,14
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	6	2,40	14,40
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
ДСТ-1	Лист 31	Деталь соединения труб	1	12,80	12,80
Расход материалов:					
Монолитный упор. Бетон В15,			м ³	2,21	—
Подушка. Бетон В15,			м ³	0,09	—



1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

ПП 16 - 22

Вертикальный упор для одной трубы Ду=100 мм. В1.100.0.6.

Ввод трубопровода в здание. Вариант 2 (через раструб).

Альбом 2-07

Стация	Лист	Листов
Р	10	

ОАО Моспроект
ОТУ

Шифр: 41-07-7716

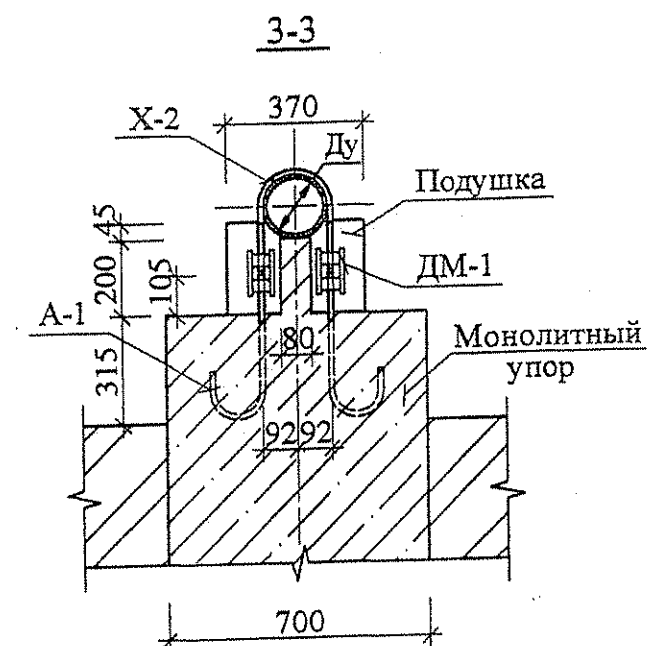
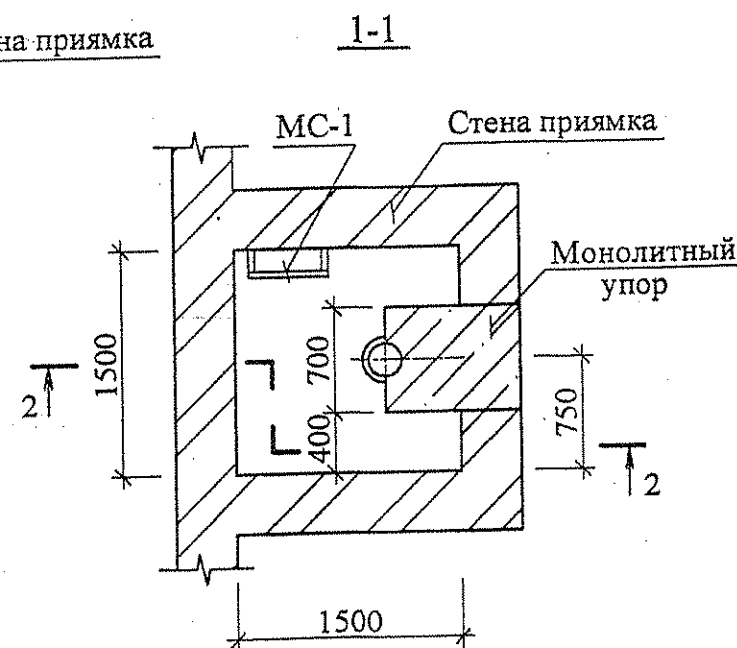
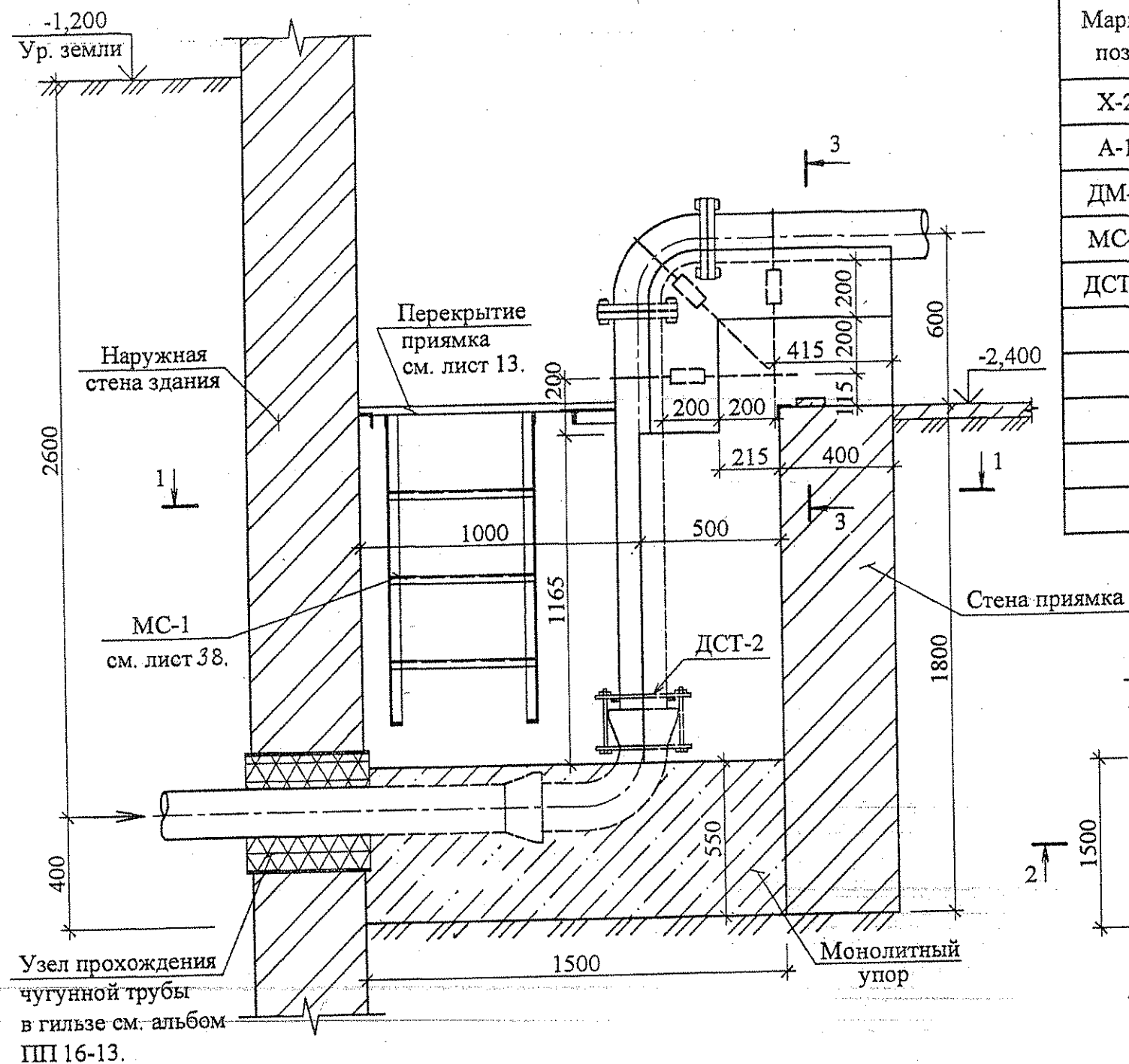
Формат А3

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
X-2	Лист 36	Хомут X-2	3	0,76	2,28
A-1		Анкер A-1	6	0,69	4,14
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	6	2,40	14,40
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка МС-1	1	8,45	8,45
ДСТ-2	Лист 31	Деталь соединения труб ДСТ-2	1	15,53	15,53

Расход материалов:

	Монолитный упор. Бетон В15, м ³	2,27	—	—
	Подушка. Бетон В15, м ³	0,10	—	—



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальный упор для одной
трубы Ду=150 мм. В1.150.0,6.
Ввод трубопровода в здание.
Вариант 2 (через раструб).

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел

Гл. спец.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

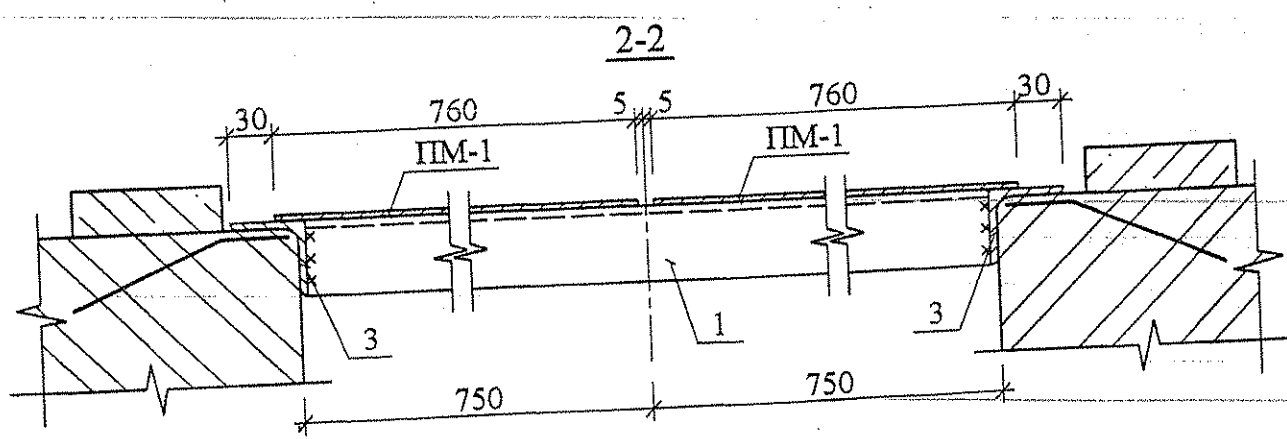
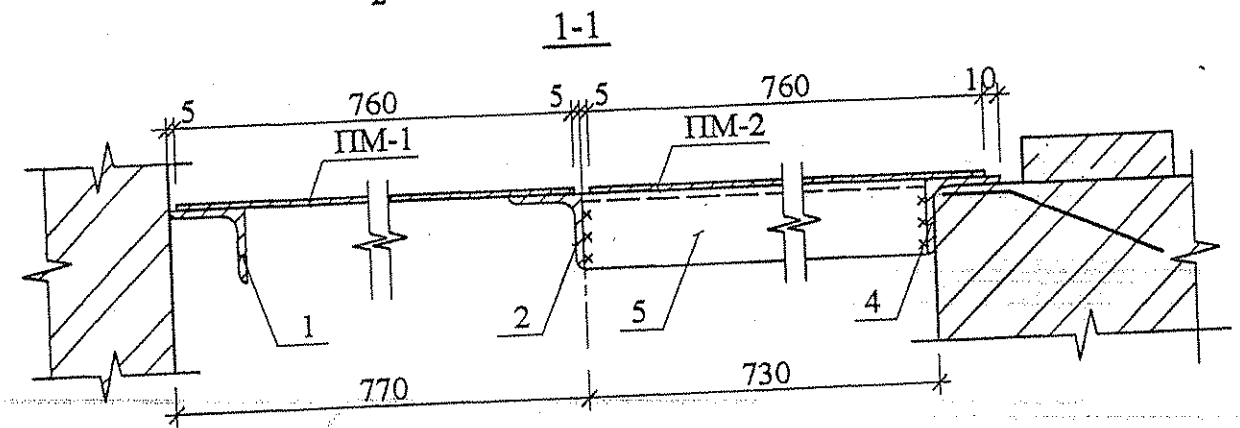
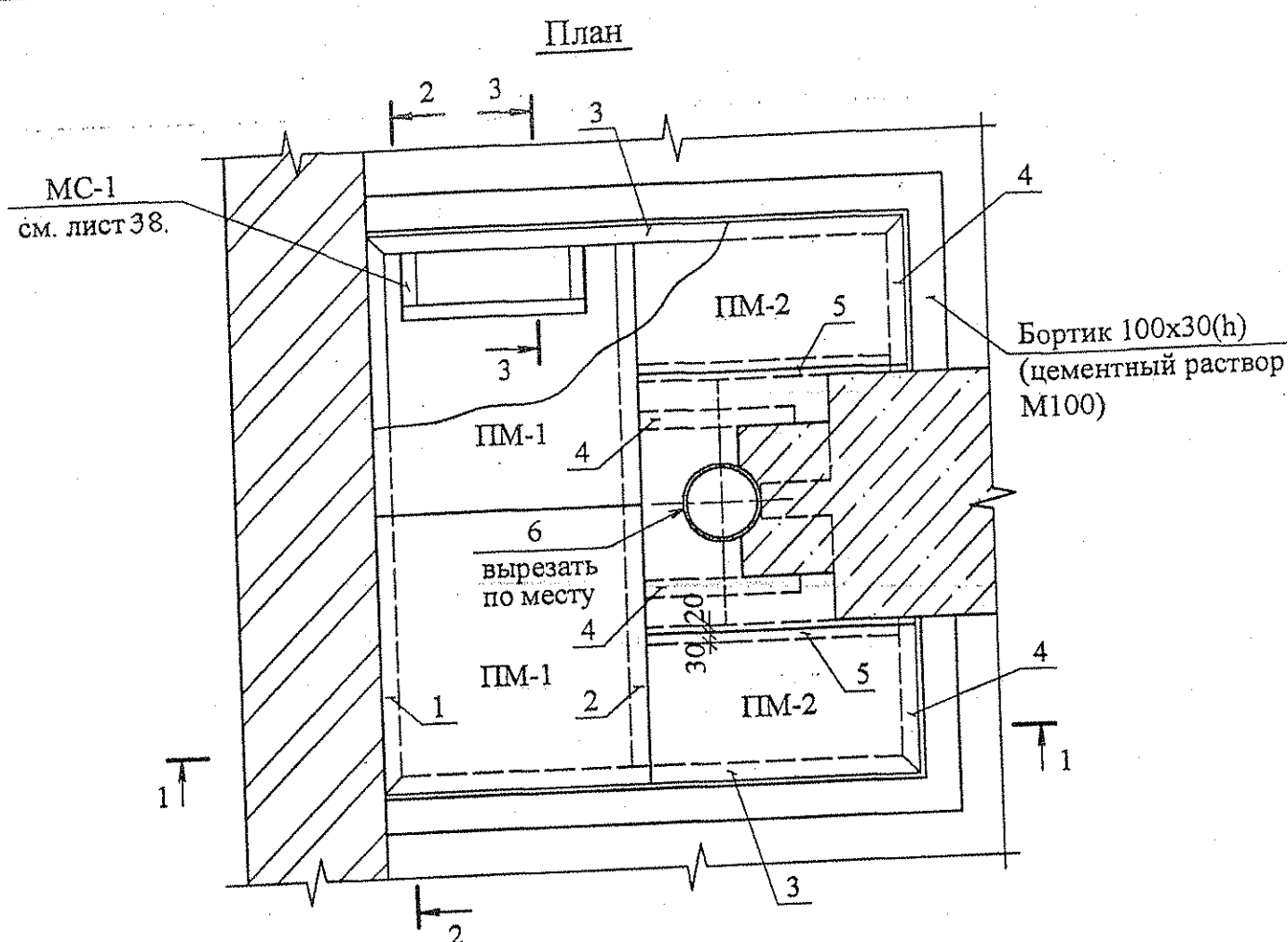
Технический отдел
Гл. спец. Куницына

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

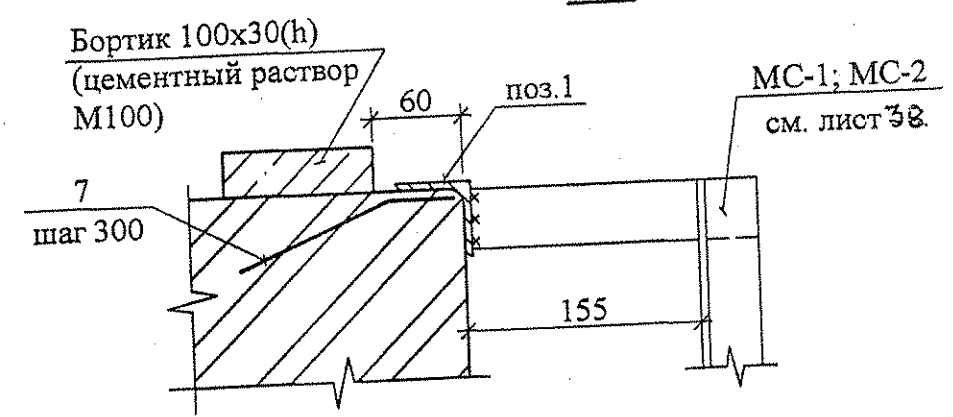
Инв. № подл.



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
1		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1590	1	5,99	5,99
2		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1490	1	5,62	5,62
3		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1545	2	5,82	11,64
4		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=445	4	1,68	6,72
5		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=725	2	2,73	5,46
6		ГОСТ 8568-77* Рифл. сталь - 4x540; L=740	1	13,38	13,38
7		Ø 6 АП, ГОСТ 5781-82*, L=300	14	0,067	0,94
ПМ-1	Лист 37	Плита металлическая ПМ-1	2	19,55	39,10
ПМ-2		Плита металлическая ПМ-2	2	10,38	20,76

3-3



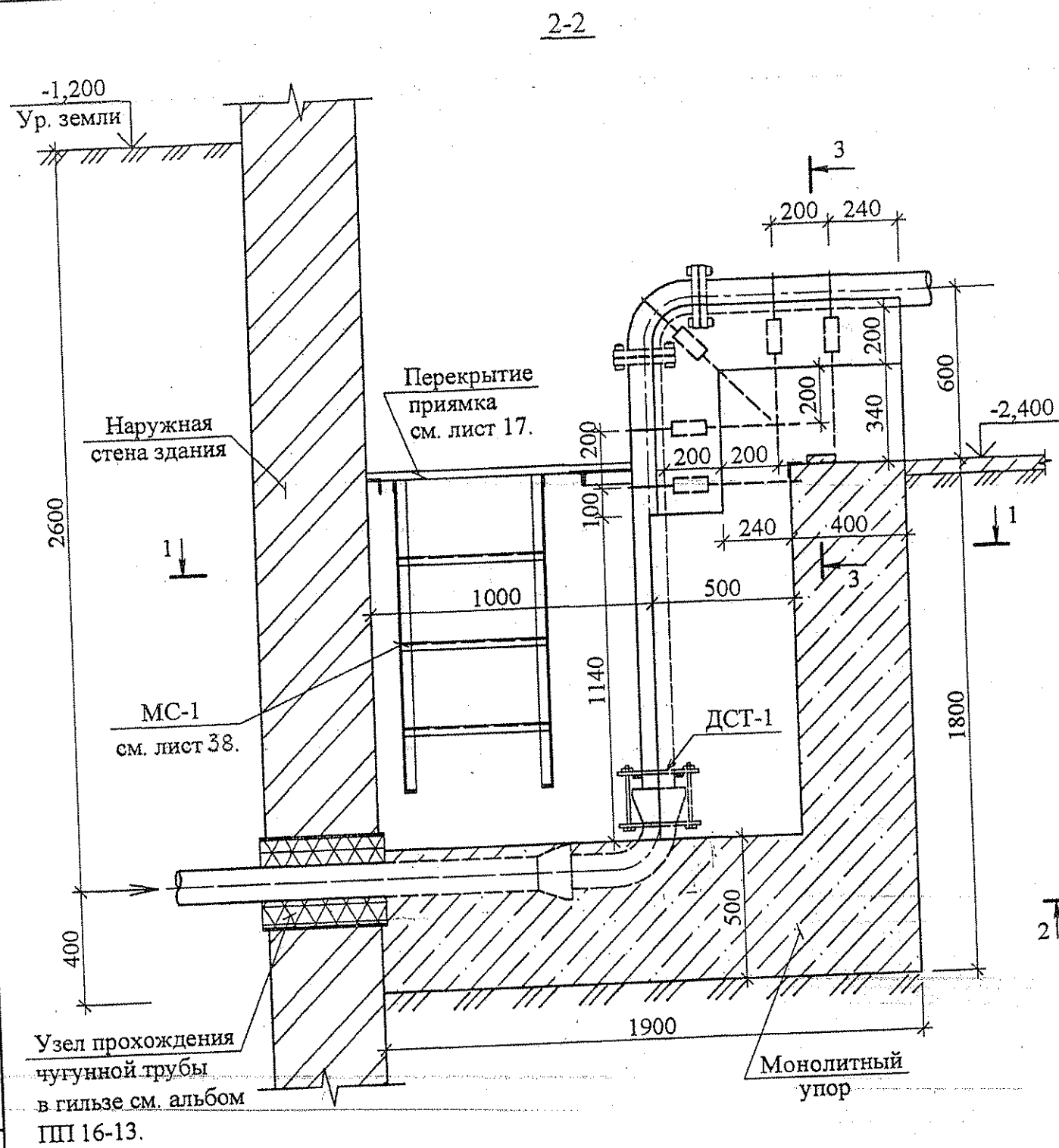
Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Качество сварных соединений должно соответствовать техническим требованиям ГОСТ 10922-90.

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лавренов				Р	13	
Гл. спец.		Лукьянова				ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил		Олейник						
Проверил		Пахомова						
Н. контр.		Лукьянова						
Вертикальный упор для одной трубы. В1.100.0,6; В1.150.0,6; В1.200.0,6. План перекрытия приямка. Вариант 2.								

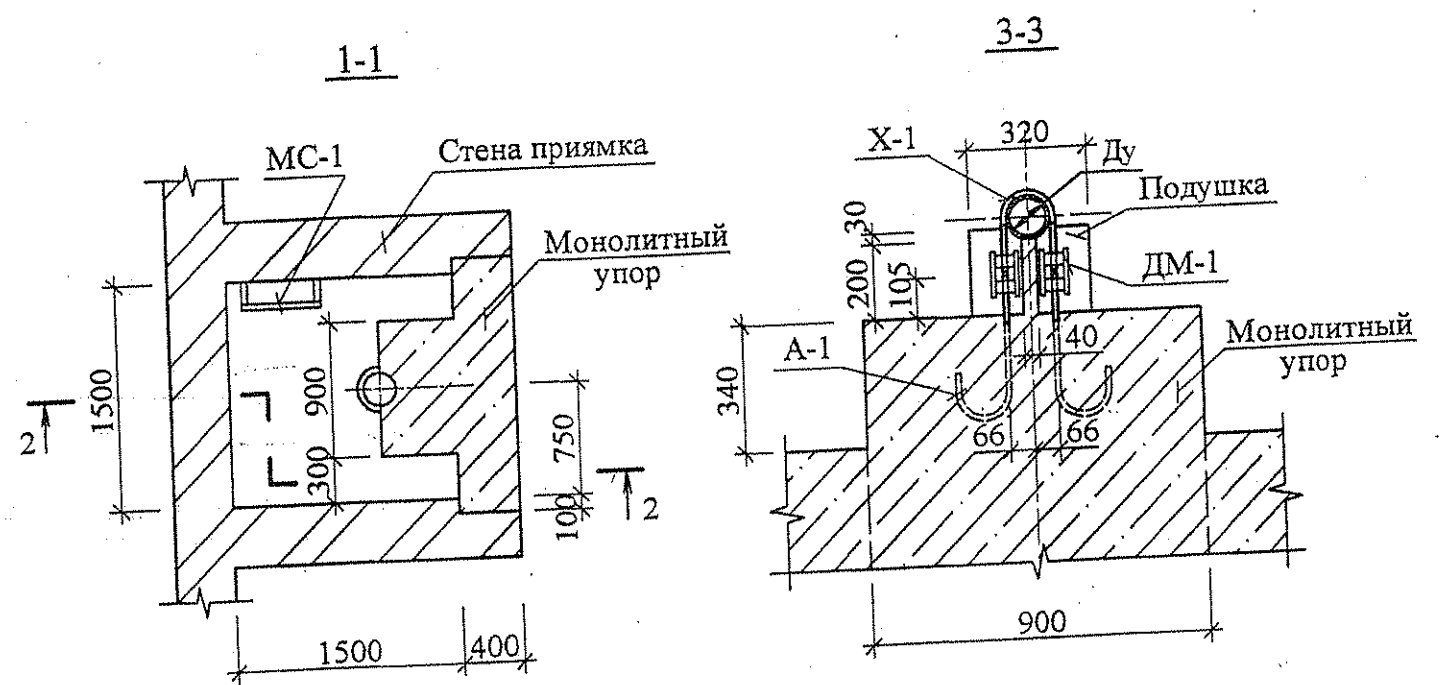
Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	СОГЛАСОВАНО			Технический отдел	
						Гл. спец.	Куницына



Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-1	Лист 36	Хомут Х-1	5	0,60	3,00
А-1		Анкер А-1	10	0,69	6,90
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	10	2,40	24,00
МС-1		Лист 38	Металлическая стремянка МС-1	1	8,45
ДСТ-1	Лист 31	Деталь соединения труб ДСТ-1	1	12,80	12,80
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	3,08	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,10	—	—



1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

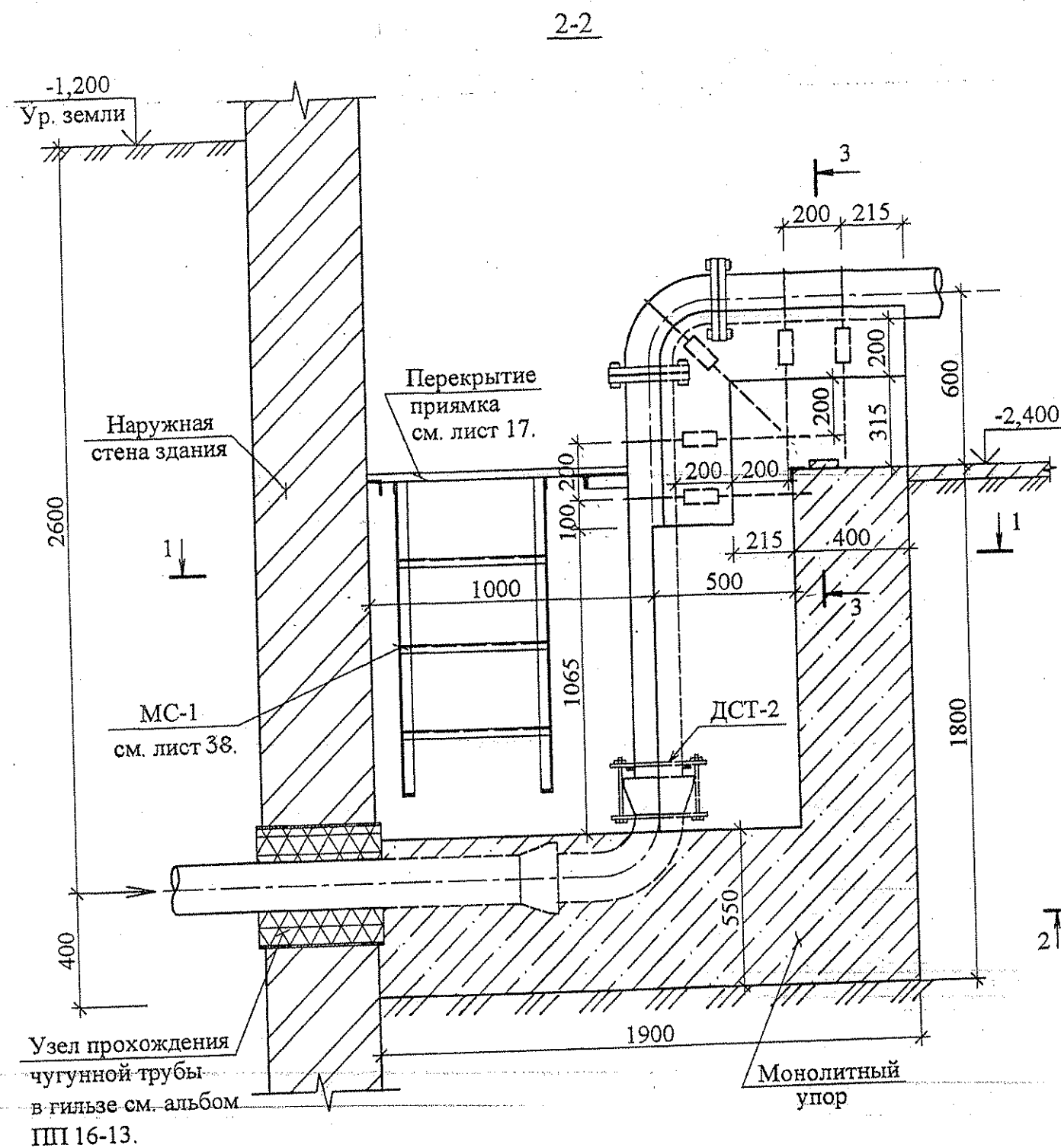
							ПП 16 - 22	Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Вертикальный упор для одной трубы Ду=100 мм. В1.100.1,2. Ввод трубопровода в здание. Вариант 2 (через раструб).	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов			<i>[Signature]</i>				Р	14	
Гл. спец.	Лукиянова			<i>[Signature]</i>				ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил	Олейник			<i>[Signature]</i>						
Проверил	Пахомова			<i>[Signature]</i>						
Н. контр.	Лукиянова			<i>[Signature]</i>		Формат А3		Шифр: 41-07-7716		

Формат А3

Шифр: 41-07-7716



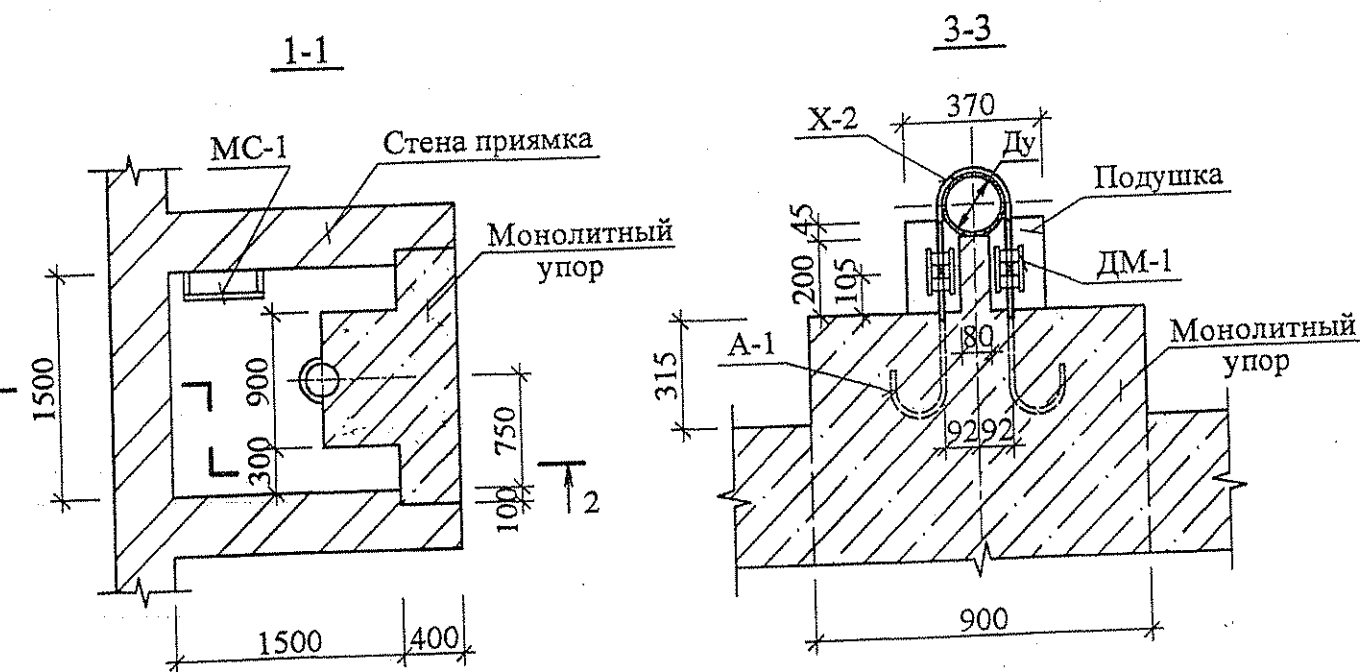
Технический отдел	Куницына
Гл. спец.	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Спецификация элементов

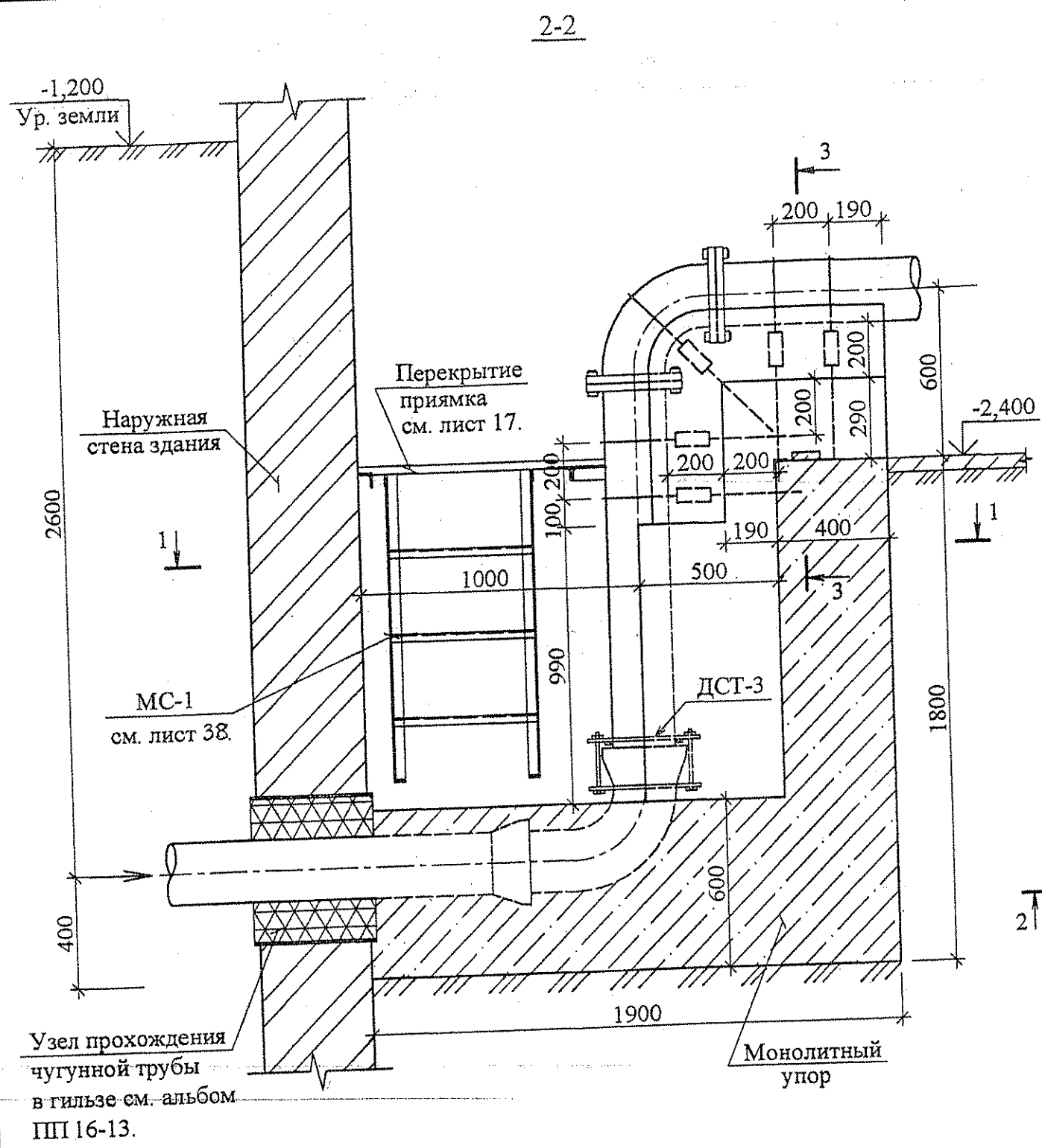
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-2	Лист 36	Хомут	5	0,76	3,80
А-1		Анкер	10	0,69	6,90
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	10	2,40	24,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
ДСТ-2	Лист 34	Деталь соединения труб	1	15,53	15,53
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	3,12	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,11	—	—



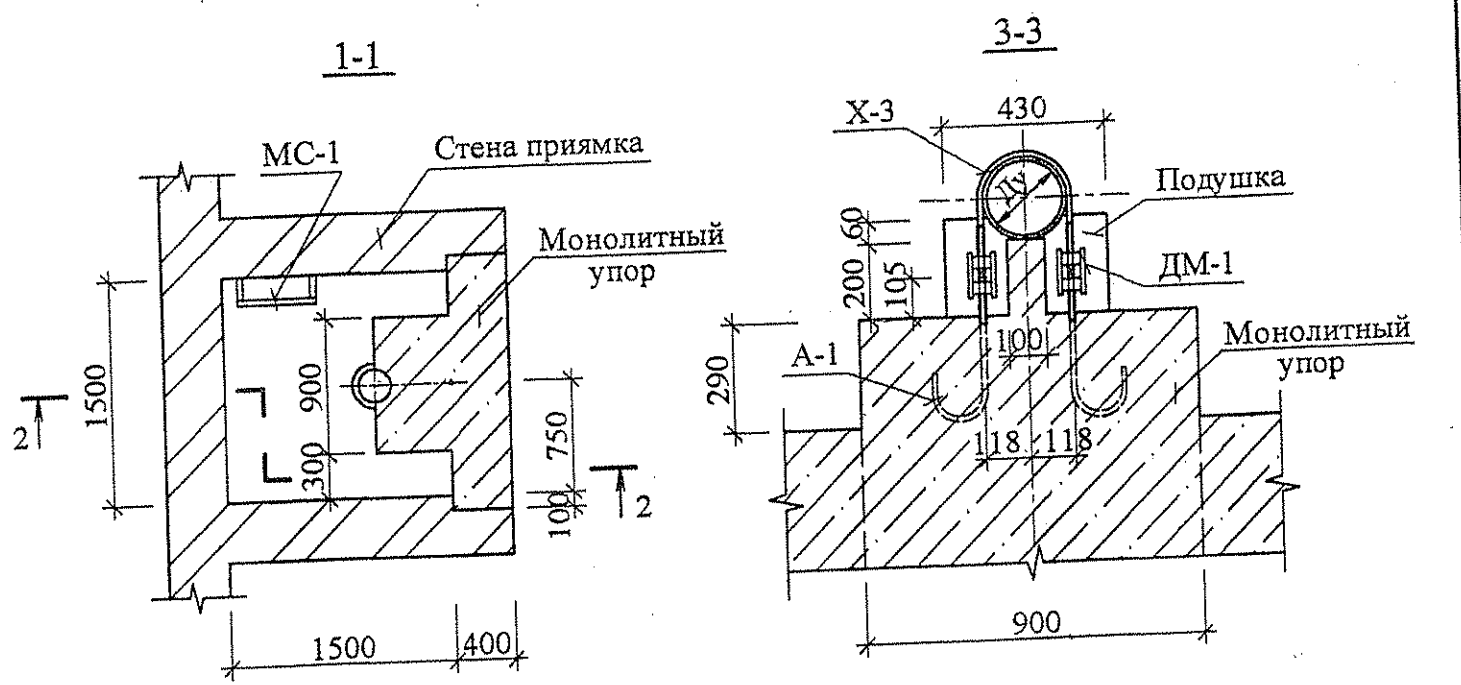
ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лавренов				Р	15	
Гл. спец.		Лукьянова						
Исполнил		Олейник						
Проверил		Пахомова						
Н. контр.		Лукьянова				Формат А3 Шифр: 41-07-7716		

Вертикальный упор для одной трубы Ду=150 мм. В1.150.1,2.
Ввод трубопровода в здание.
Вариант 2 (через раструб).

Технический отдел
Куницына
Гл. спец.
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



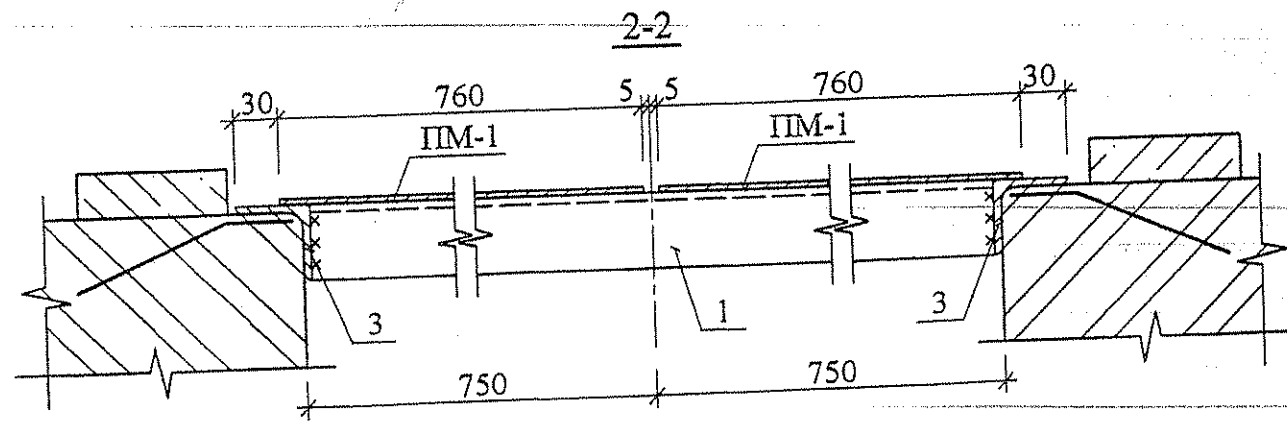
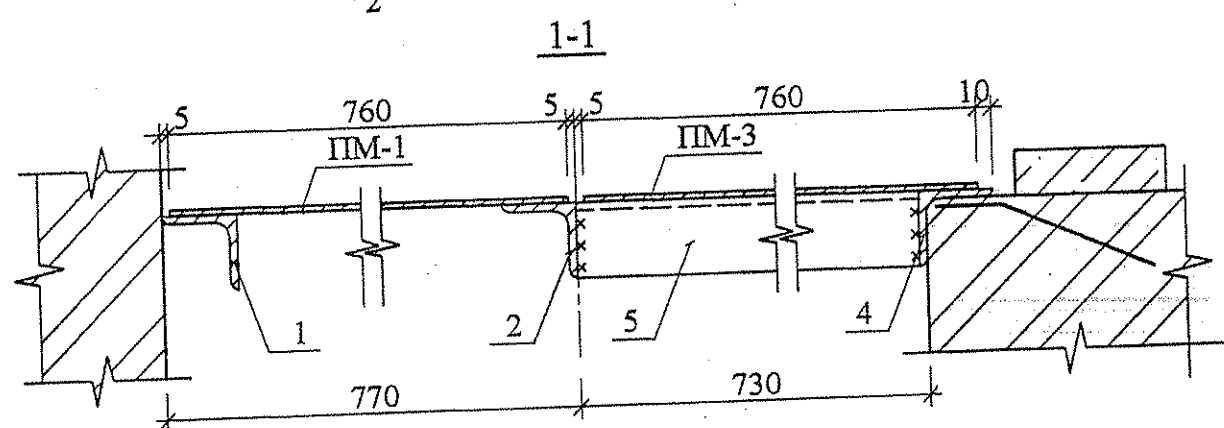
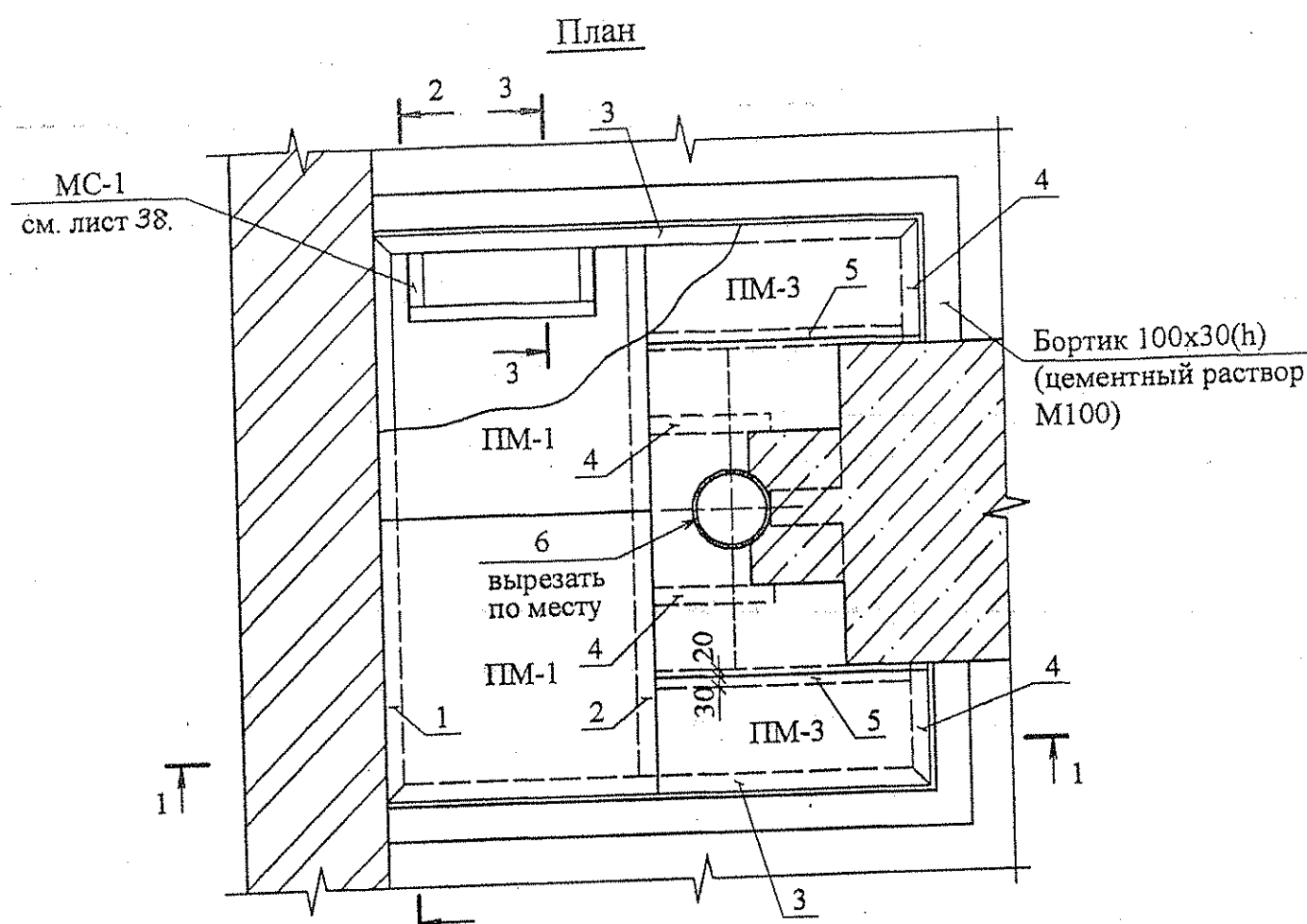
Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-3	Лист 36	Хомут	5	0,92	4,60
А-1		Анкер	10	0,69	6,90
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	10	2,40	24,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
ДСТ-3	Лист 31	Деталь соединения труб	1	19,36	19,36
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15,	м³	3,16	—
		Подушка. Бетон В15,	м³	0,12	—



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лавренов				Р	16	
Гл. спец.		Лукьянова				ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил		Олейник						
Проверил		Пахомова						
Н. контр.		Лукьянова						
Вертикальный упор для одной трубы Ду=200 мм. В1.200.1,2. Ввод трубопровода в здание. Вариант 2 (через раструб).						Формат А3		
						Шифр: 41-07-7716		

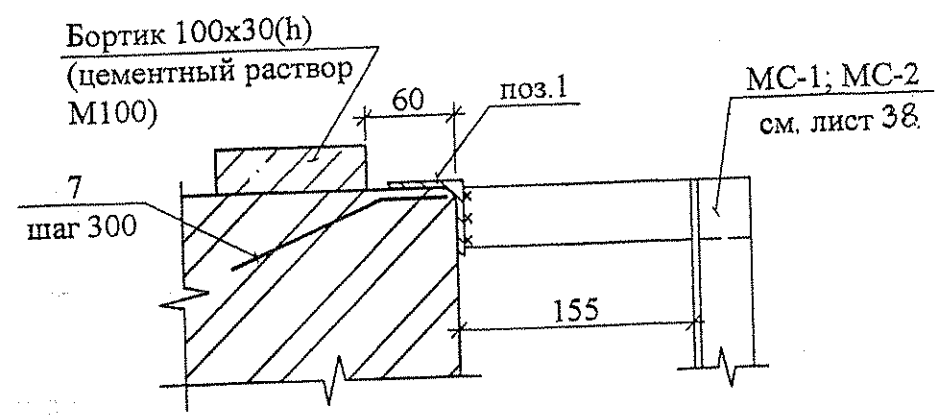
Технический отдел
 Куницына
 Гл. спец.
 СОГЛАСОВАНО
 Взам инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
1		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1590	1	5,99	5,99
2		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1490	1	5,62	5,62
3		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1545	2	5,82	11,64
4		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L = 345	4	1,30	5,20
5		Л 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L = 725	2	2,73	5,46
6		ГОСТ 8568-77* Рифл. сталь - 4x540; L = 940	1	17,00	17,00
7		Ø 6 АШ, ГОСТ 5781-82*, L = 300	14	0,067	0,94
ПМ-1	Лист 37	Плита металлическая ПМ-1	2	19,55	19,55
ПМ-3		Плита металлическая ПМ-3	2	7,84	15,68

3-3



Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Качество сварных соединений должно соответствовать техническим требованиям ГОСТ 10922-90.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

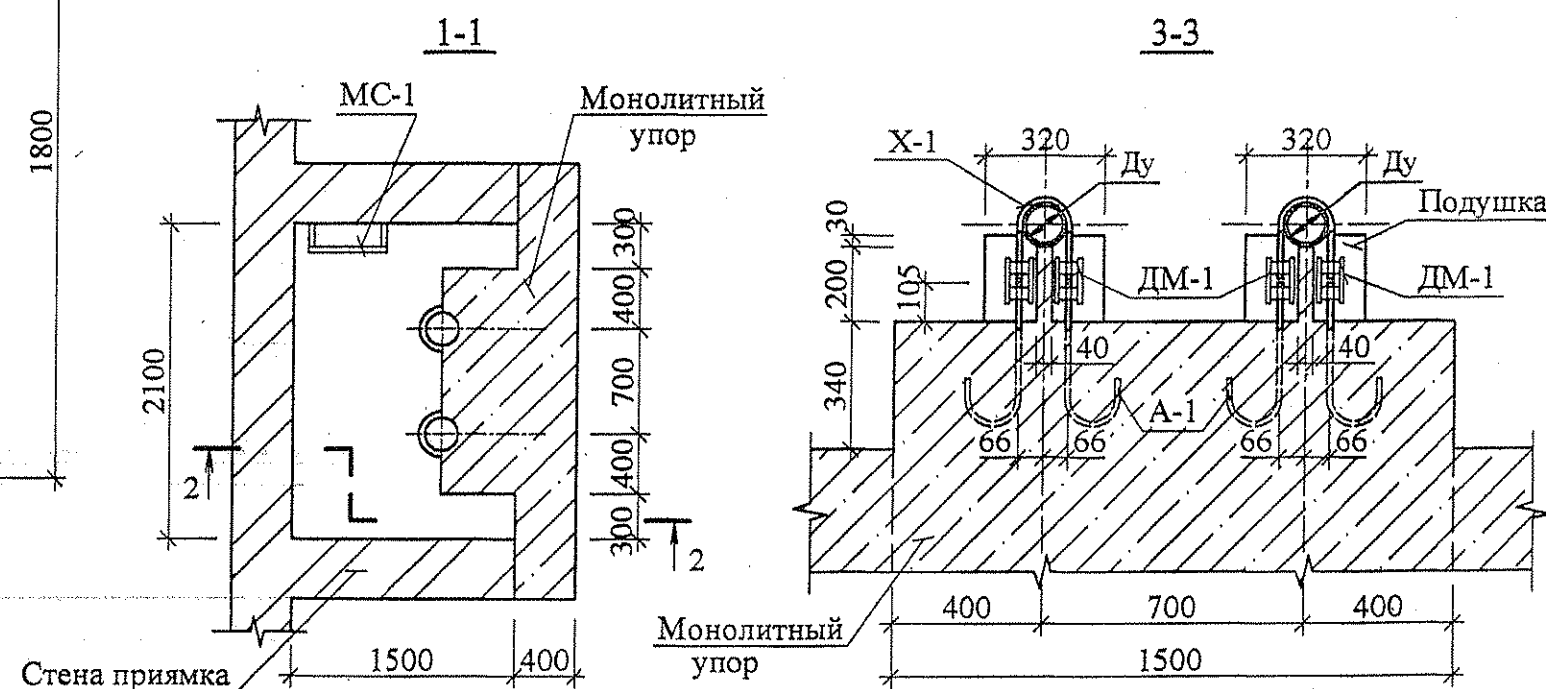
Вертикальный упор для одной трубы.
 В1.100.1,2; В1.150.1,2; В1.200.1,2.
 План перекрытия приямка. Вариант 2.

Стадия	Лист	Листов
Р	17	
ОАО Моспроект ОТУ		

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Спецификация элементов



1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Нач. отд.		Лавренов		<i>Лавренов</i>		
Гл. спец.		Лукьянова		<i>Лукьянова</i>		
Исполнил		Олейник		<i>Олейник</i>		
Проверил		Пахомова		<i>Пахомова</i>		
Н. контр.		Лукьянова		<i>Лукьянова</i>		

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальный упор для двух
труб Ду=100 мм. В2.100.1,0.
Ввод трубопровода в здание.
Вариант 2 (через раструб).

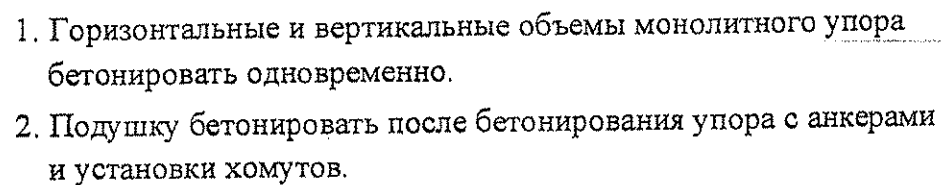
Стадия	Лист	Листов
Р	18	


 ОАО Моспроект
ОТУ


 МЧС
 112

Формат А3.

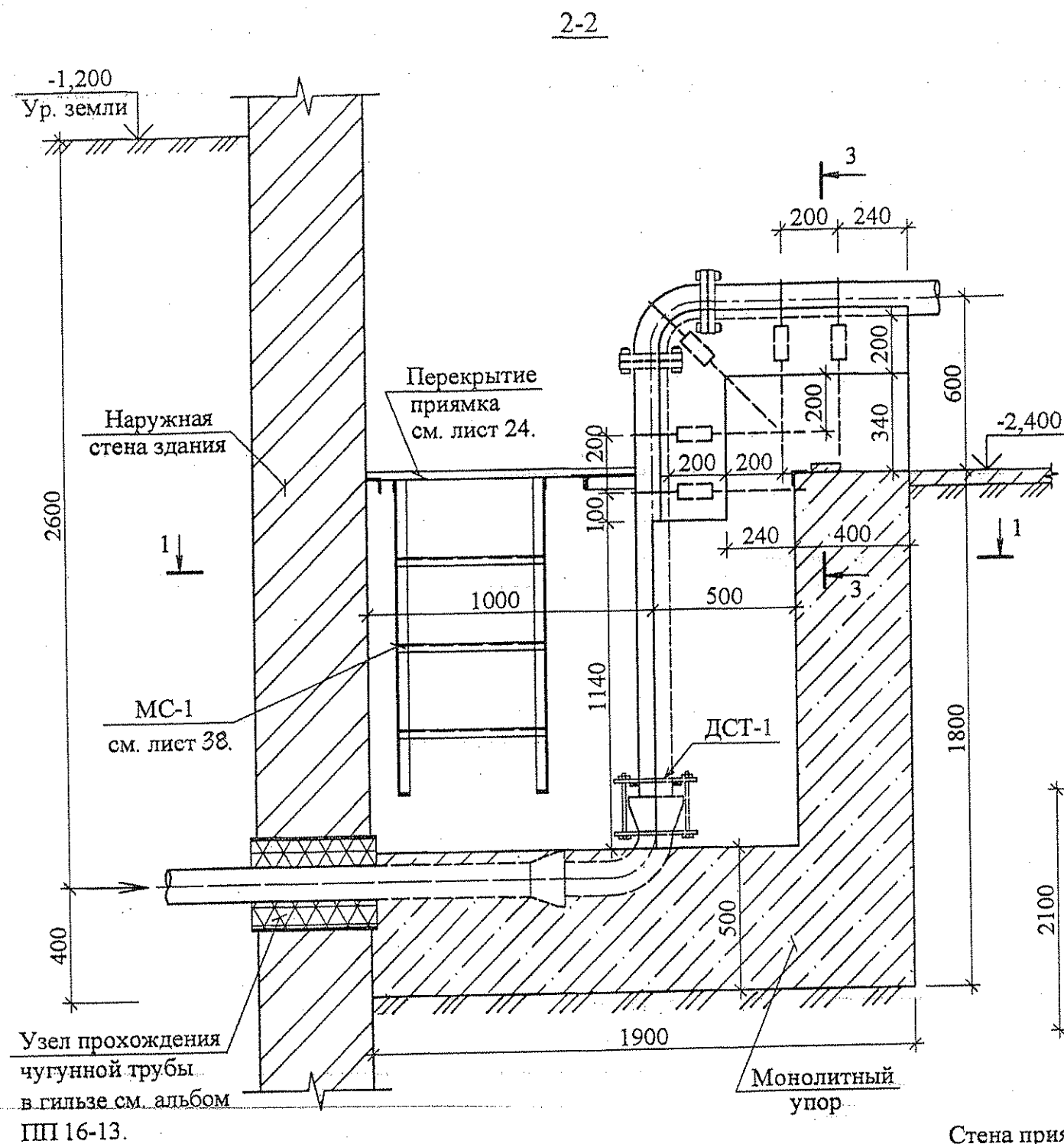
Шифр: 41-07-7716



						ПП 16 - 22	Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Нач. отд.		Лавренов		<i>Лавренов</i>		Вертикальный упор для двух труб Ду=150 мм. В2.150.1.0. Ввод трубопровода в здание. Вариант 2 (через раструб).	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.		Лукиянова		<i>Лукиянова</i>			Р	19	
Исполнил		Олейник		<i>Олейник</i>				ОАО Моспроект ОТУ	
Проверил		Пахомова		<i>Пахомова</i>					
Н. контр.		Лукиянова		<i>Лукиянова</i>					

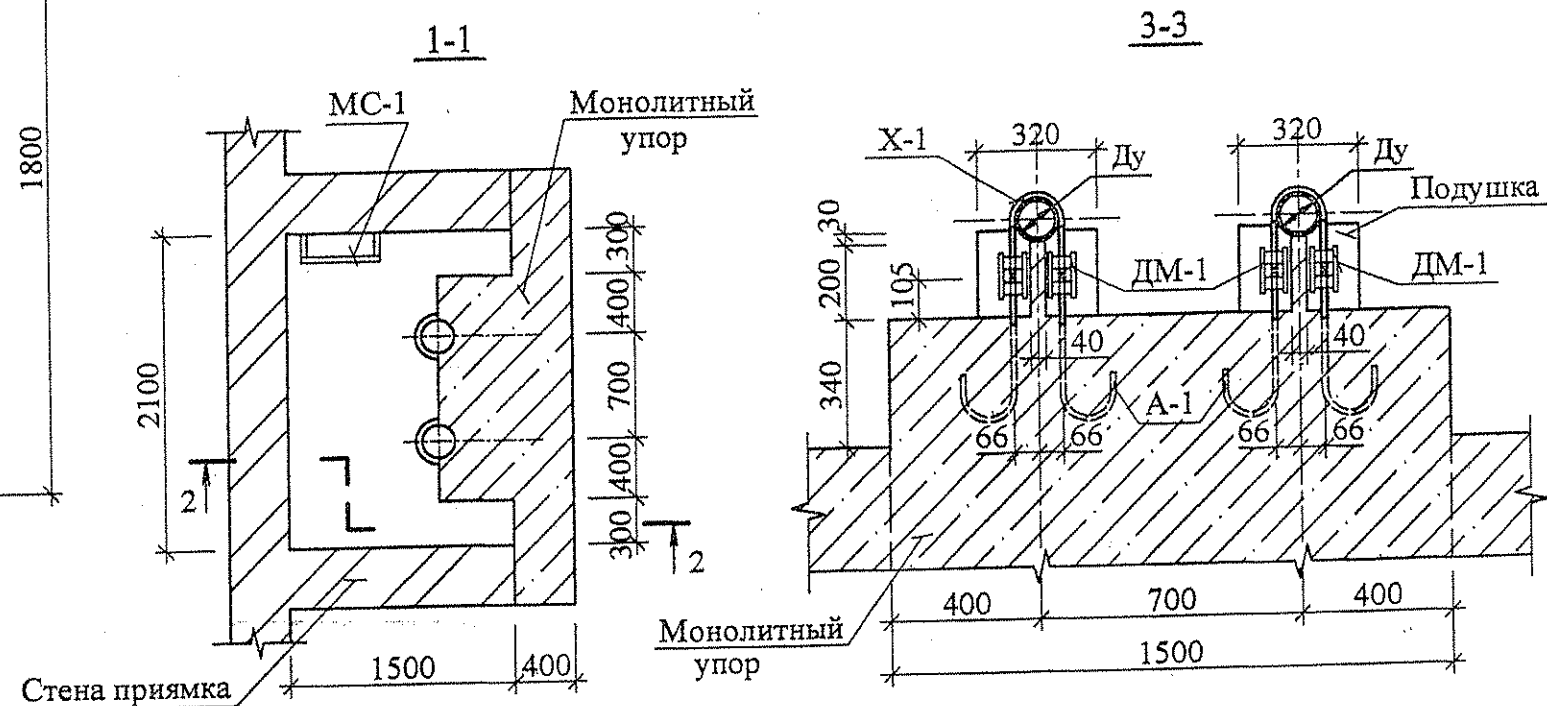
Шифр: 41-07-7716

Технический отдел	Куницына
Гл. спец.	Куницына
Согласовано	
Взаимн. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
X-1	Лист 36	Хомут	10	0,60	6,00
A-1		Анкер	20	0,69	13,80
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	20	2,40	48,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
ДСТ-1	Лист 31	Деталь соединения труб	2	12,80	25,60
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	4,88	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,20	—	—



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальный упор для двух труб Ду=100 мм. В2.100.1,8.
Ввод трубопровода в здание.
Вариант 2 (через раструб).

Стадия	Лист	Листов
Р	21	
ОАО Моспроект ОТУ		

Формат А3

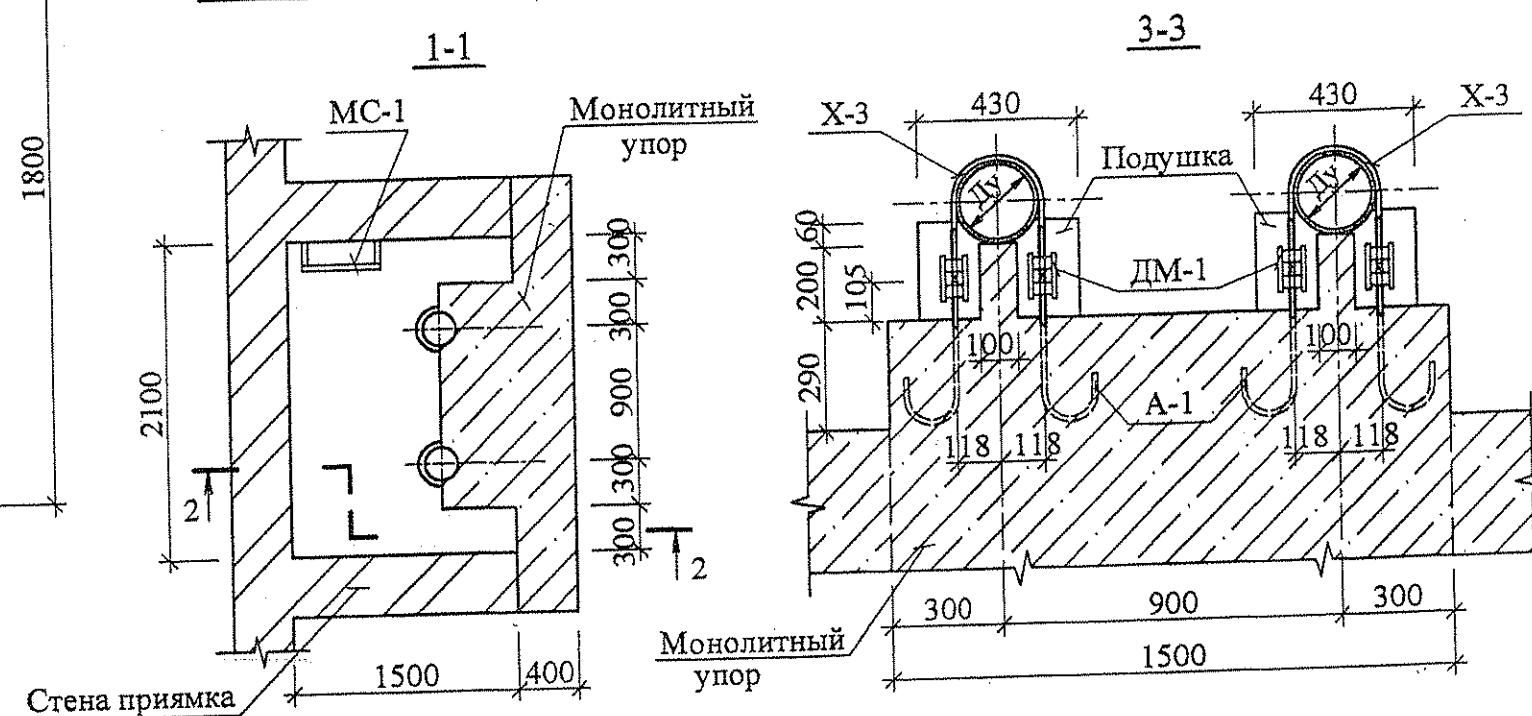
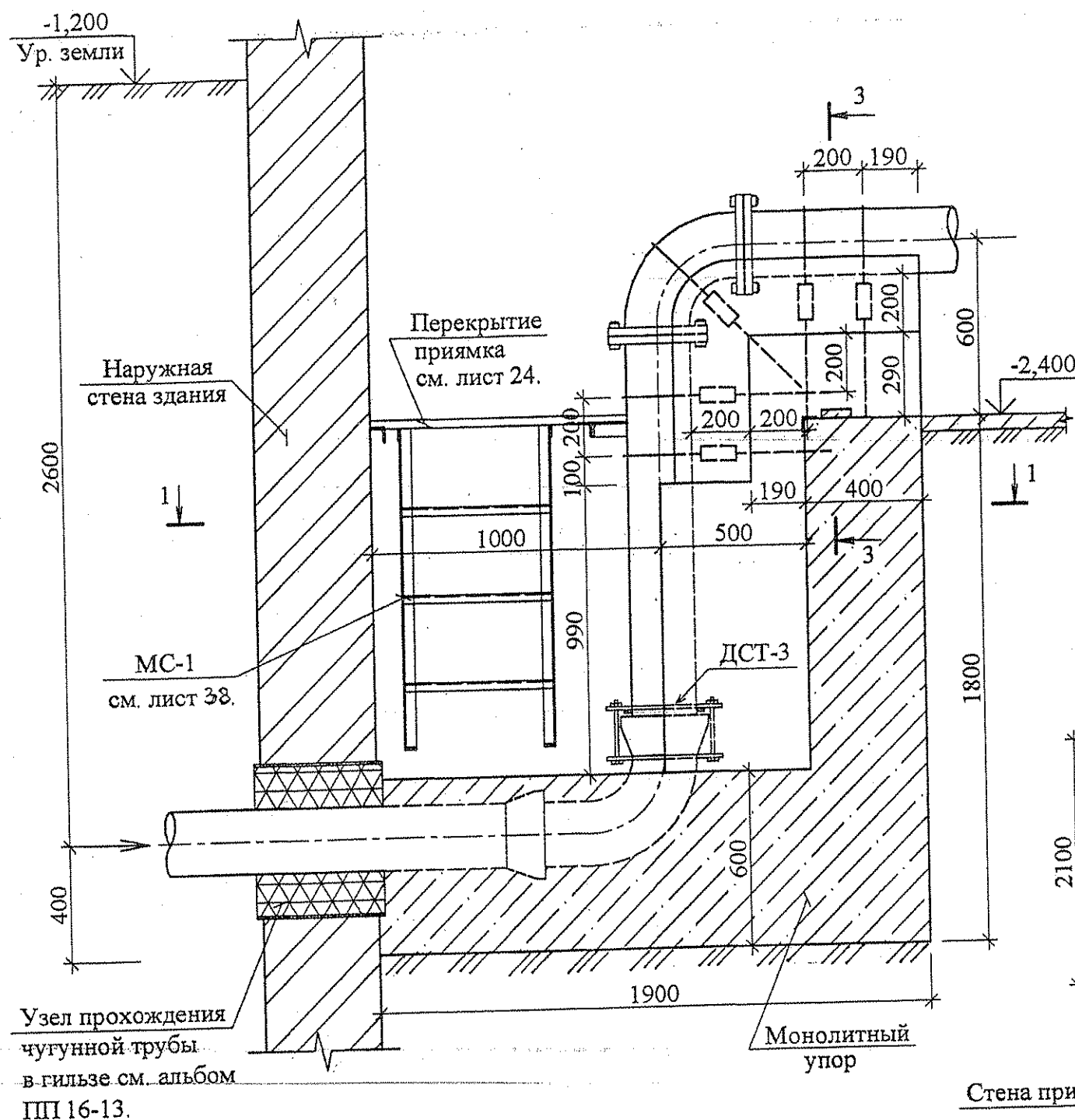
Шифр: 41-07-7716

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
X-3	Лист 36	Хомут X-3	10	0,92	9,20
A-1		Анкер A-1	20	0,69	13,80
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	20	2,40	48,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка МС-1	1	8,45	8,45
ДСТ-3	Лист 31	Деталь соединения труб ДСТ-3	2	19,36	38,72

Расход материалов:

	Монолитный упор. Бетон В15, м ³	4,94	—	—
	Подушка. Бетон В15, м ³	0,25	—	—



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лавренов				Р	23	
Гл. спец.		Лукьянова				ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил		Олейник						
Проверил		Пахомова						
Н. контр.		Лукьянова						

Вертикальный упор для двух труб Ду=200 мм. В2.200.1,8.
Ввод трубопровода в здание.
Вариант 2 (через раструб).

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел

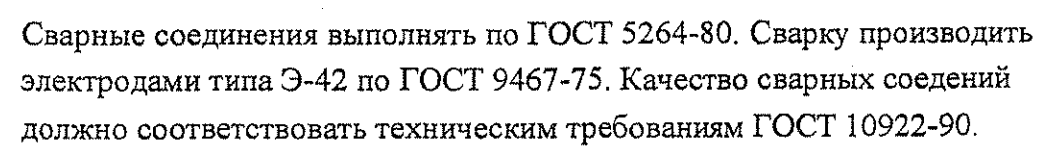
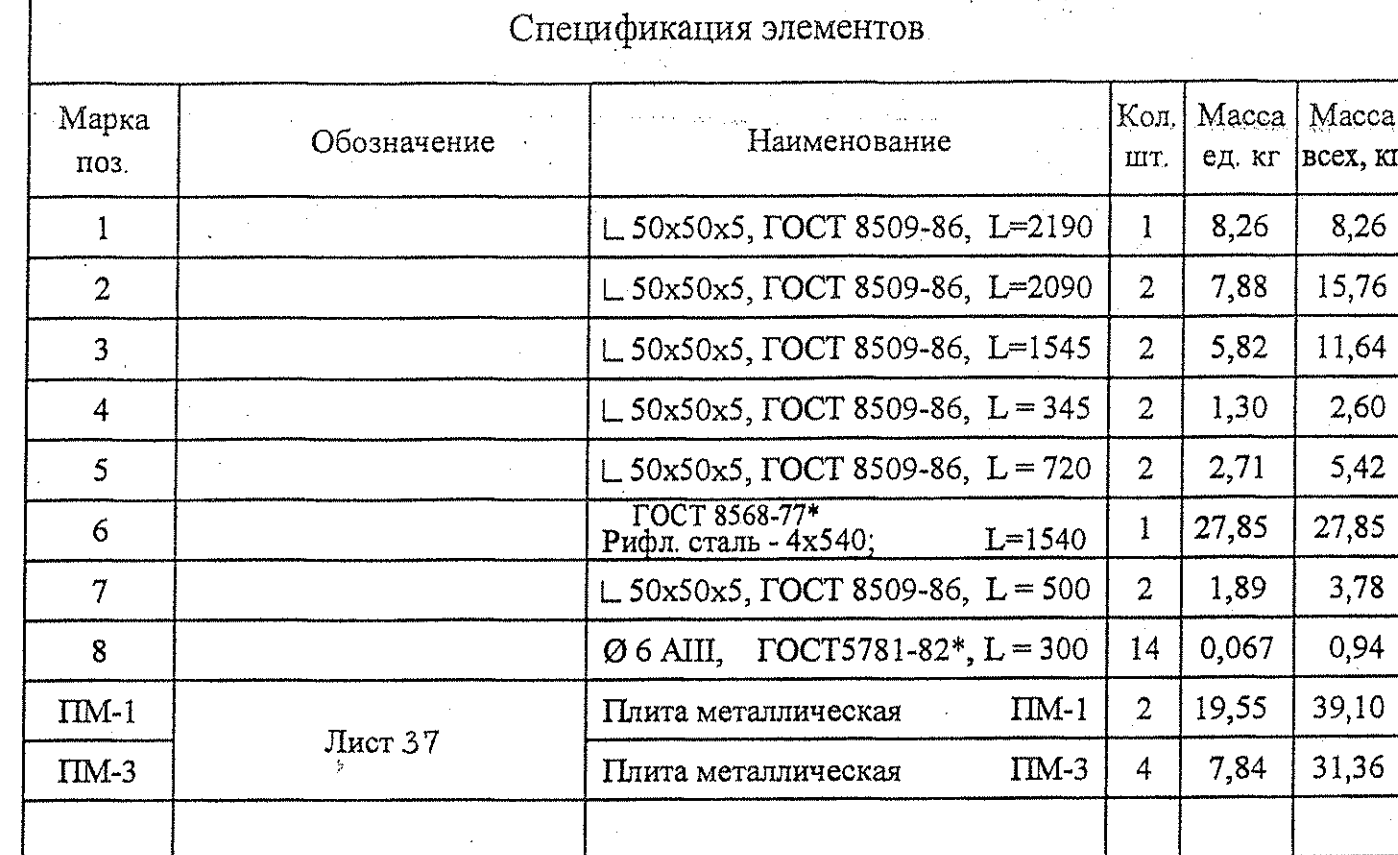
Гл. спец.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

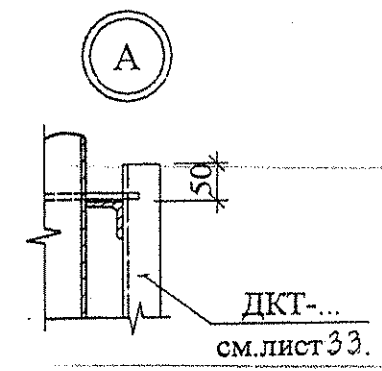
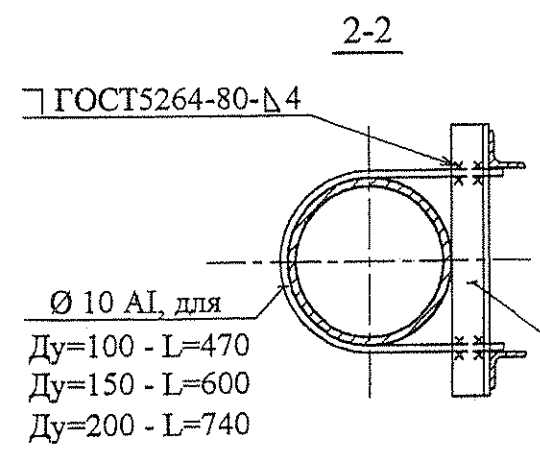
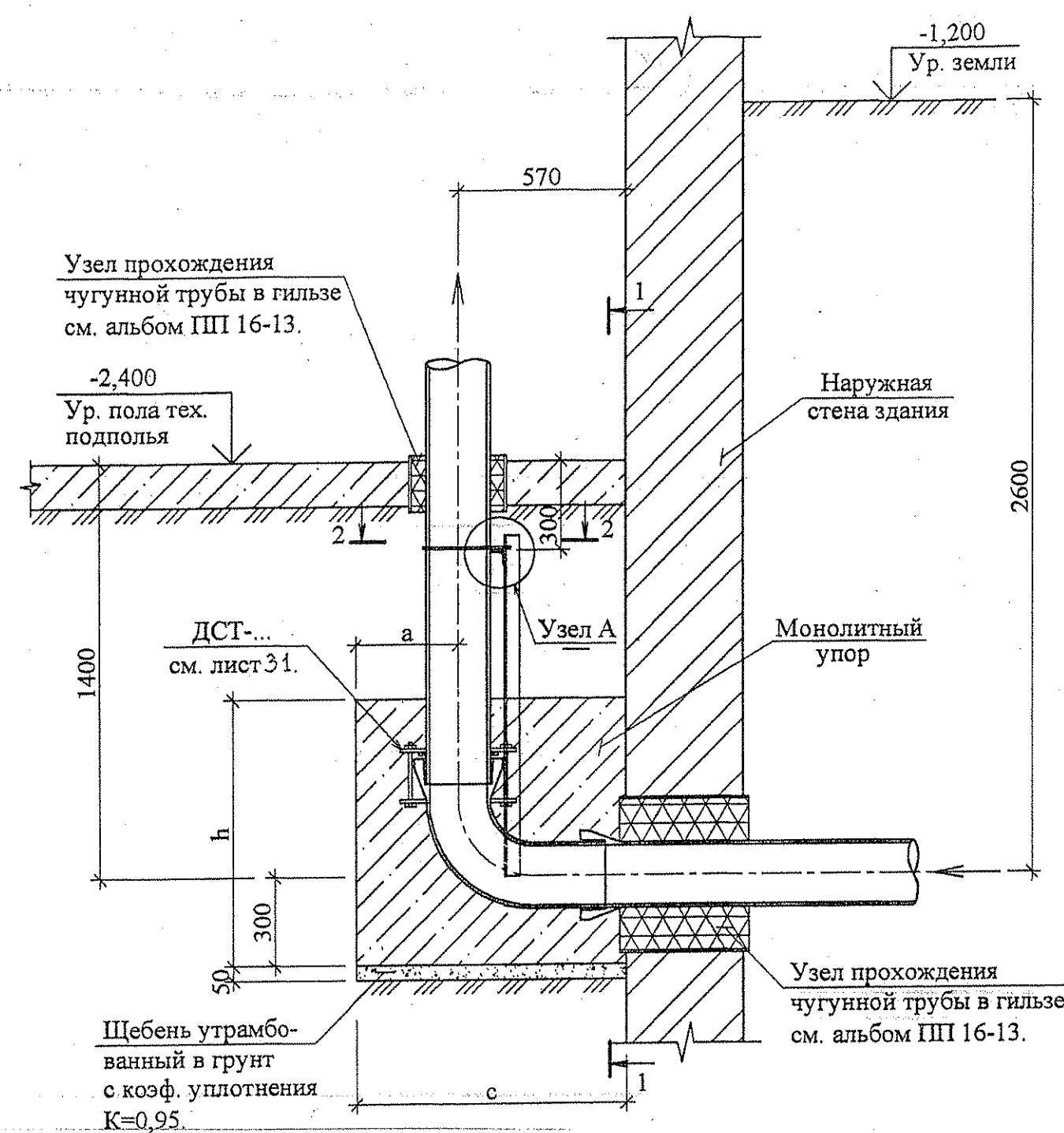
Подпись и дата

Инв. № подл.

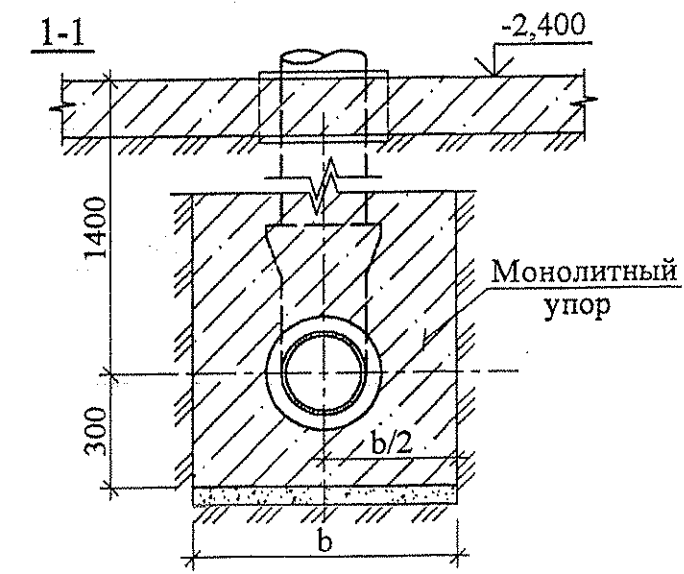


						ПП 16 - 22	Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Нач. отд.	Лавренов					Вертикальный упор для двух труб. В2.100.1,0; В2.150.1,0; В2.200.1,0; В2.100.1,8; В2.150.1,8; В2.200.1,8. План перекрытия приемка. Вариант 2.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Лукьянова						Р	24	
Исполнил	Олейник						 ОАО Моспроект ОТУ		
Проверил	Пахомова								
Н. контр.	Лукьянова								

Технический отдел	Куницкая	
	Гл. спец.	
СОГЛАСОВАНО		
	Взам. инв. №	
Изм. № подл.	Подпись и дата	



Технические характеристики							
Наименование		B1.100.0,6	B1.150.0,6	B1.200.0,6	B1.100.1,2	B1.150.1,2	B1.200.1,2
		Давление в трубопроводе					
		0,6 МПа			1,2 МПа		
		Диаметры труб (Ду), мм					
		100	150	200	100	150	200
Размеры упора, мм	h	600	600	600	600	800	900
	b	500	600	700	600	600	800
	c	820	870	920	820	870	920
	a	250	300	350	250	300	350
Деталь соединения труб		ДСТ-1	ДСТ-2	ДСТ-3	ДСТ-1	ДСТ-2	ДСТ-3
Количество шт.		1	1	1	1	1	1
Деталь крепления труб		ДКТ-1	ДКТ-2	ДКТ-3	ДКТ-1	ДКТ-2	ДКТ-3
Количество шт.		1	1	1	1	1	1
Расход материалов:							
Монолитный упор. Бетон В15, м³		0,25	0,31	0,39	0,30	0,42	0,66
Подготовка из щебня, м³		0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04



Металлоконструкции покрасить горячим битумом за 2 раза.

						ПП 16 - 22		Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы. B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6; B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2. Ввод трубопровода в здание (без прямка).	Стадия	Лист	Листов	
Нач. отд.	Лавренов						Р	25		
Гл. спец.	Лукьянова							ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил	Олейник									
Проверил	Пахомова									
Н. контр.	Лукьянова									

Технический отдел

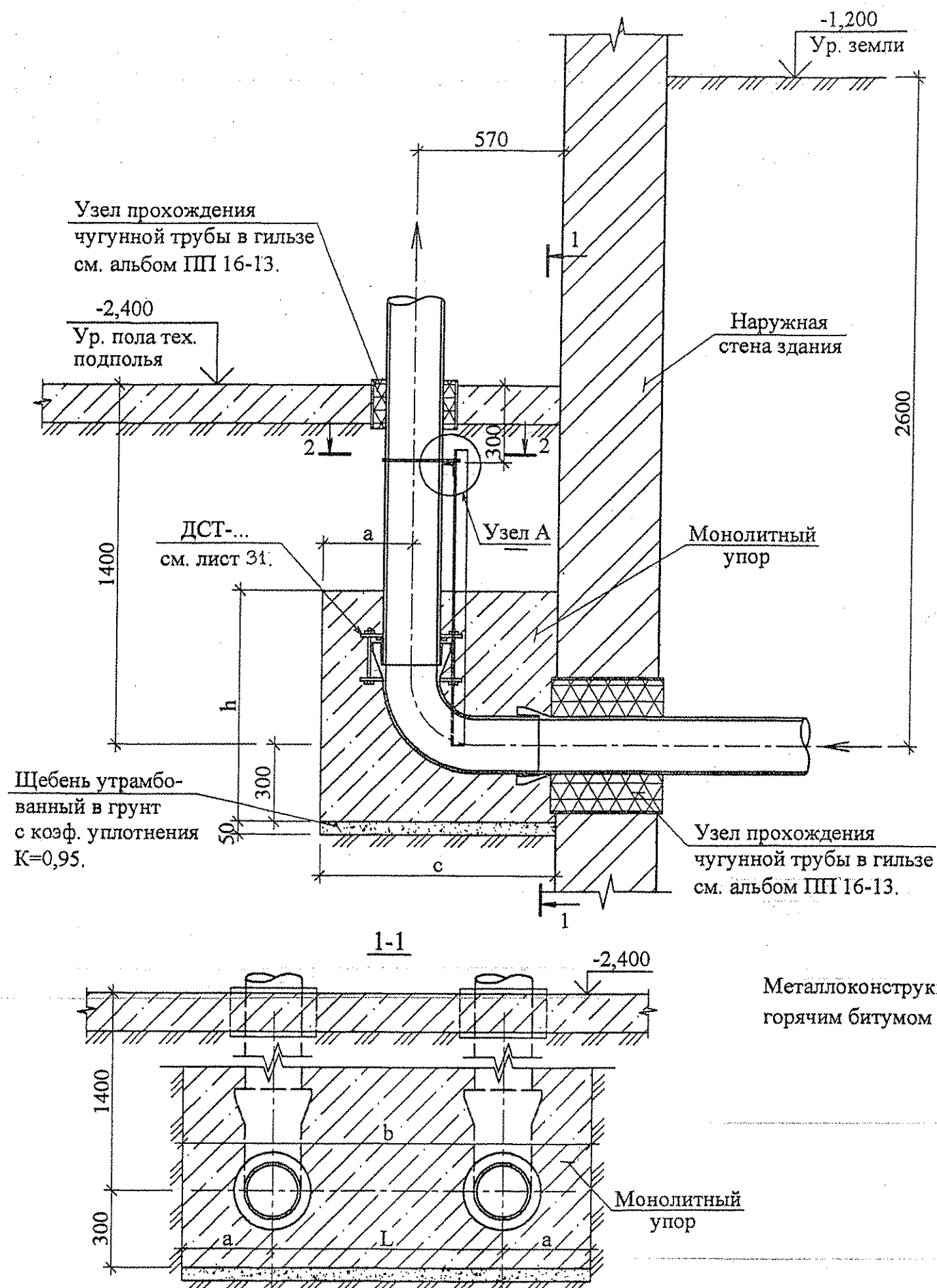
Гл. спец. Куницына

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Технические характеристики

Наименование		B2.100.1,0	B2.150.1,0	B2.200.1,0	B2.100.1,8	B2.150.1,8	B2.200.1,8
		Давление в трубопроводе					
		1,0 МПа			1,8 МПа		
		Диаметры труб (Ду), мм					
		100	150	200	100	150	200
Размеры упора, мм	h	600	600	600	600	700	800
	b	1200	1400	1600	1200	1400	1600
	c	820	870	920	820	870	920
	a	250	300	350	250	300	350
	L	700	800	900	700	800	900
Деталь соединения труб		ДСТ-1	ДСТ-2	ДСТ-3	ДСТ-1	ДСТ-2	ДСТ-3
Количество шт.		2	2	2	2	2	2
Деталь крепления труб		ДКТ-1	ДКТ-2	ДКТ-3	ДКТ-1	ДКТ-2	ДКТ-3
Количество шт.		2	2	2	2	2	2
Расход материалов:							
Монолитный упор. Бетон В15, м³		0,59	0,73	0,88	0,59	0,85	1,18
Подготовка из щебня, м³		0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

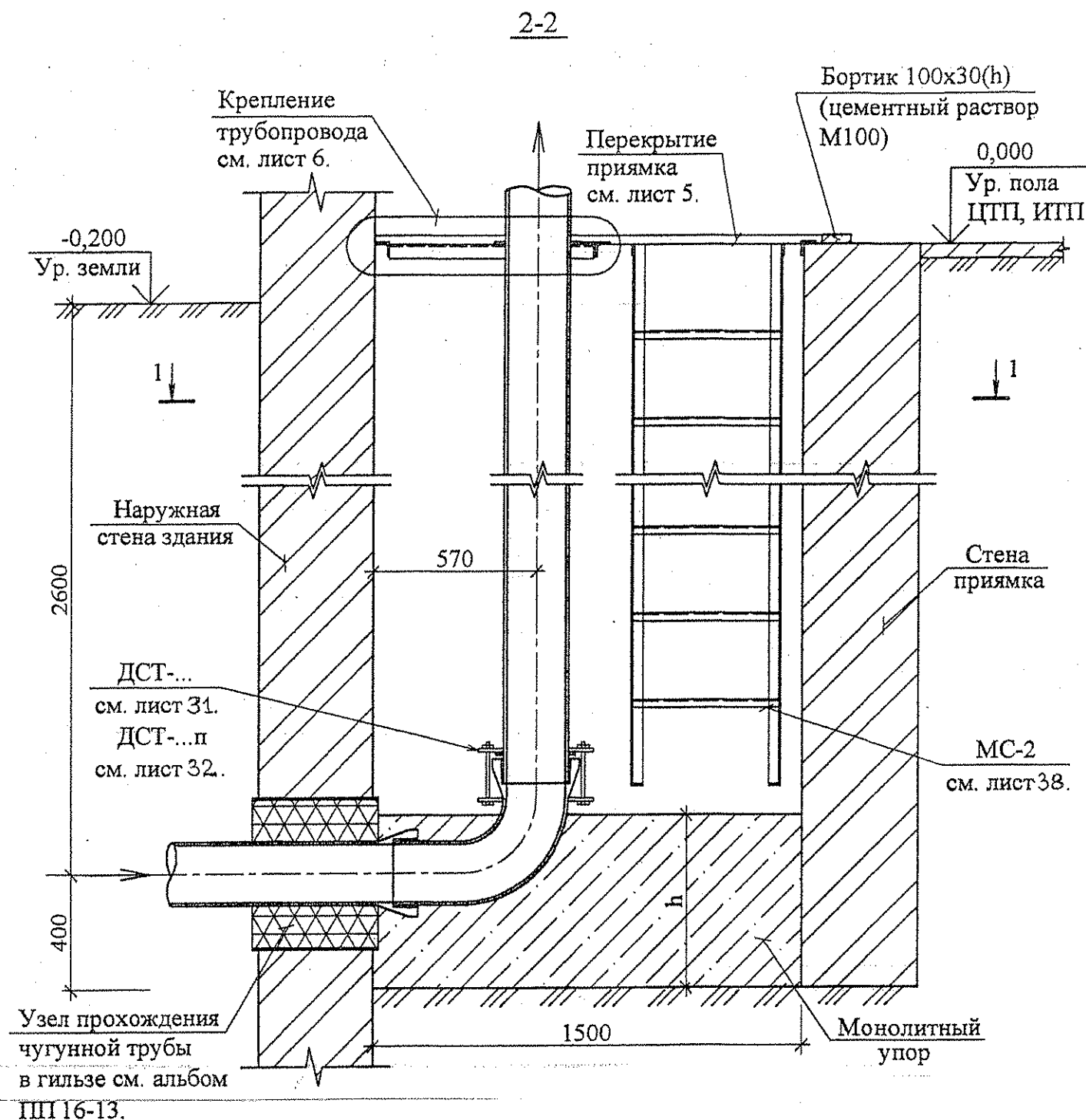
Вертикальный упор для двух труб.
B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0;
B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8.
Ввод трубопровода в здание
(без приямка).

Стадия	Лист	Листов
Р	26	
ОАО Моспроект ОТУ		

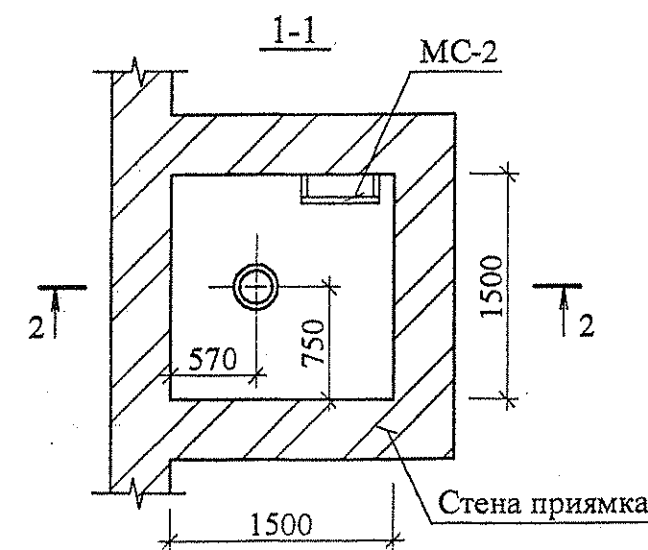
Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел
Гл. спец. Куницына
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



Спецификация элементов						
Наименование	B1.100.0,6	B1.150.0,6	B1.200.0,6	B1.100.1,2	B1.150.1,2	B1.200.1,2
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
	Диаметры труб (Ду), мм					
	100	150	200	100	150	200
Высота упора - h, мм.	500	550	600	500	550	600
Деталь соединения труб	ДСТ-1(1п)	ДСТ-2(2п)	ДСТ-3(3п)	ДСТ-1(1п)	ДСТ-2(2п)	ДСТ-3(3п)
Количество шт.	1	1	1	1	1	1
Масса ед. кг.	12,8(16,66)	15,52(20,74)	19,36(25,08)	12,8(16,66)	15,52(20,74)	19,36(25,08)
Металлическая стремянка	МС-2					
Количество шт.	1					
Масса ед. кг.	18,48					
Расход материалов:						
Монолитный упор. Бетон В15, м³	1,12	1,23	1,34	1,12	1,23	1,34

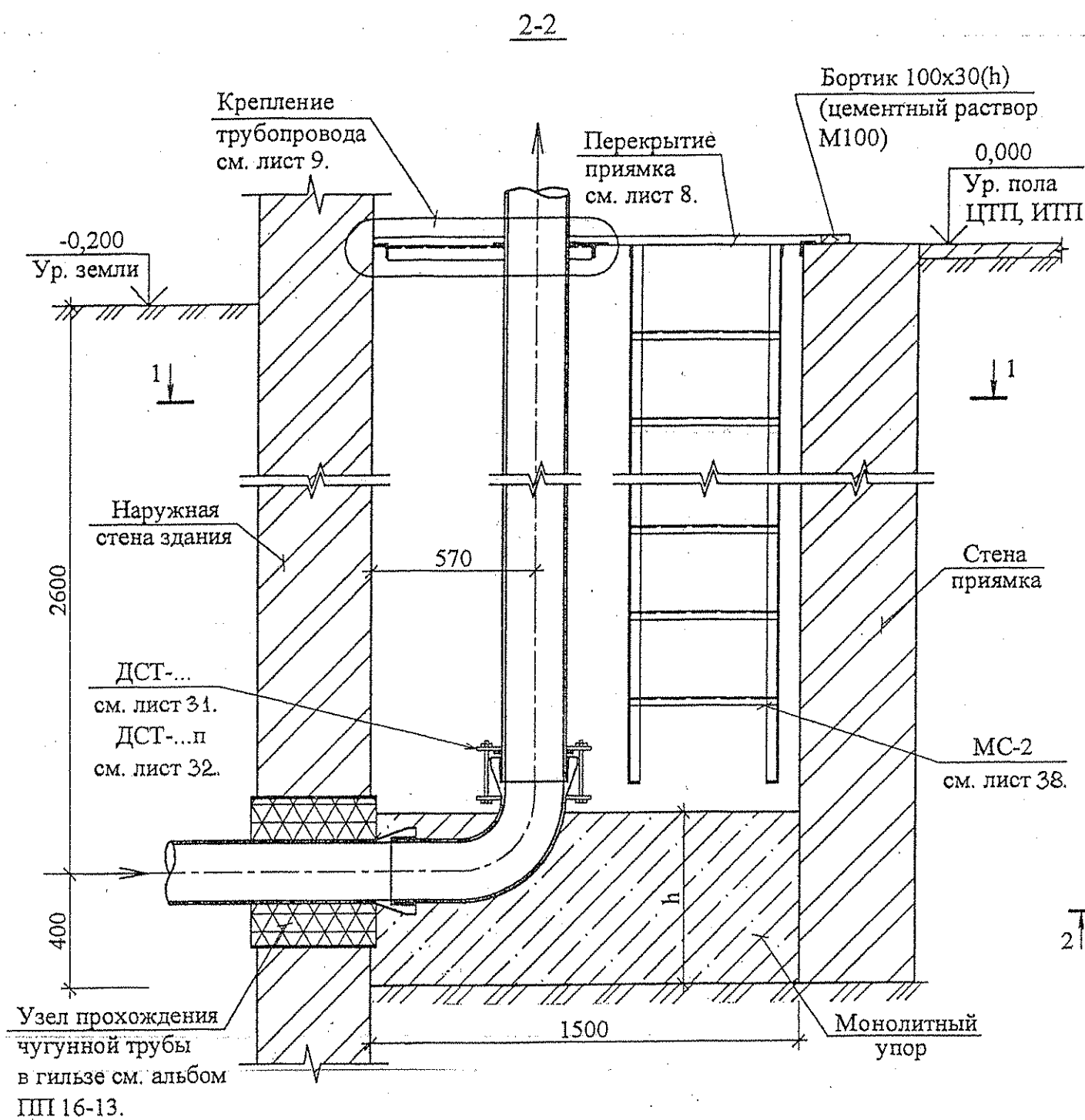


ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы.	Стадия	Лист
Нач. отд.	Лавренов					B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6;	Р	27
Гл. спец.	Лукьянова					B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2.		
Исполнил	Олейник					Ввод трубопровода в ЦТП, ИТП		
Проверил	Пахомова					(через раструб).		
Н. контр.	Лукьянова							

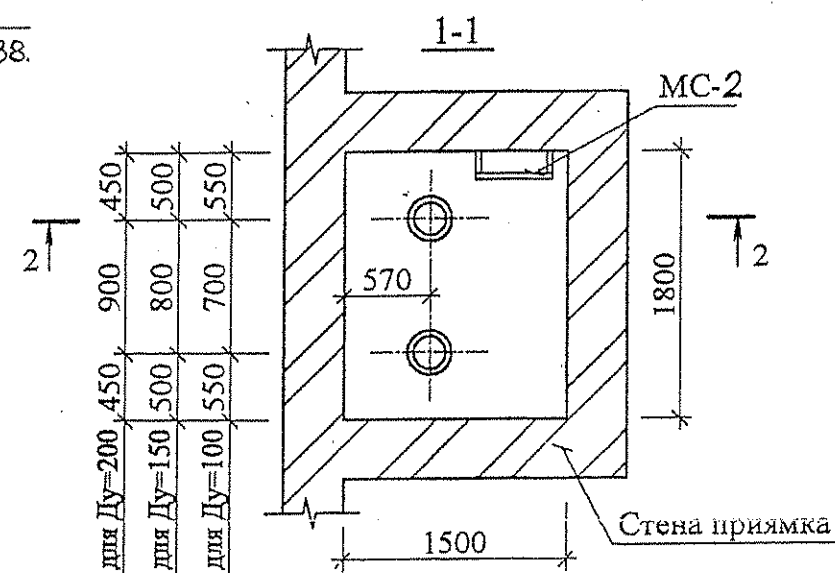
Формат А3

Шифр: 41-07-7716

ОАО Моспроект
ОТУ



Спецификация элементов						
Наименование	B2.100.1,0	B2.150.1,0	B2.200.1,0	B2.100.1,8	B2.150.1,8	B2.200.1,8
	Давление в трубопроводе					
	1,0 МПа			1,8 МПа		
	Диаметры труб (Ду), мм					
	100	150	200	100	150	200
Высота упора - h, мм.	500	550	600	500	550	600
Деталь соединения труб	ДСТ-1(1п)	ДСТ-2(2п)	ДСТ-3(3п)	ДСТ-1(1п)	ДСТ-2(2п)	ДСТ-3(3п)
Количество шт.	2	2	2	2	2	2
Масса всех кг.	25,6(33,32)	31,04(41,48)	38,72(50,16)	25,6(33,32)	31,04(41,48)	38,72(50,16)
Металлическая стремянка	МС-2					
Количество шт.	1					
Масса ед. кг.	18,48					
Расход материалов:						
Монолитный упор. Бетон В15, м³	1,35	1,47	1,60	1,35	1,47	1,60



						III 16 - 22		Альбом 2-07			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Нач. отд.	Лавренов					Вертикальный упор для двух труб. В2.100.1,0; В2.150.1,0; В2.200.1,0; В2.100.1,8; В2.150.1,8; В2.200.1,8. Ввод трубопровода в ЦТП; ИТП (через раструб).		Стадия	Лист	Листов	
Гл. спец.	Лукьянова							Р	28		
Исполнил	Олейник							 ОАО Моспроект ОТУ			
Проверил	Пахомова										
Н. контр.	Лукьянова										

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

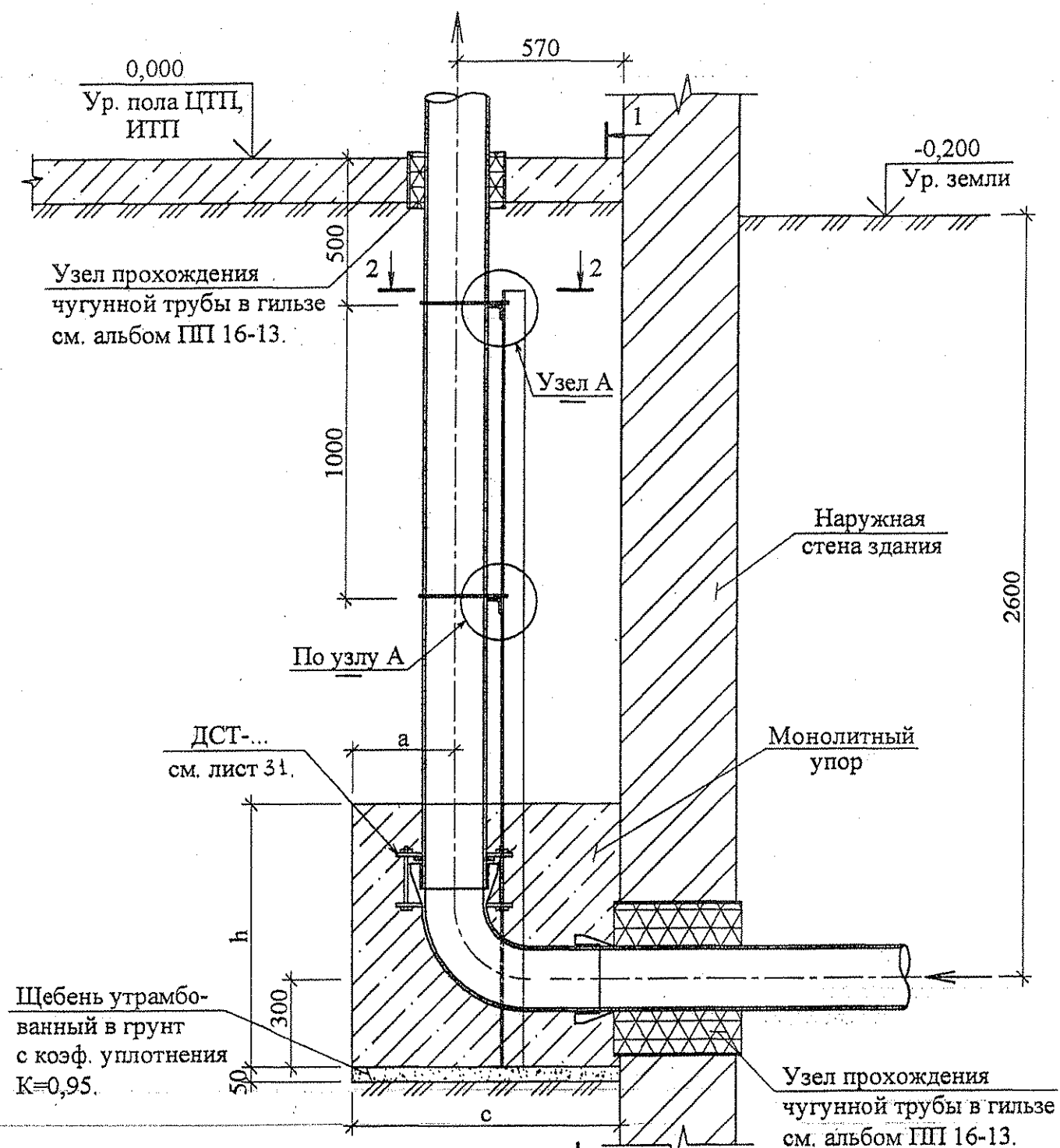
Технический отдел
Гл. спец.
Куницына

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

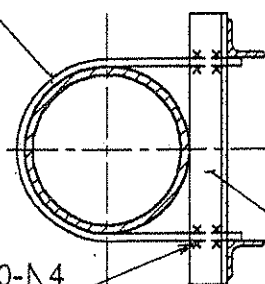
Подпись и дата

Инв. № подл.

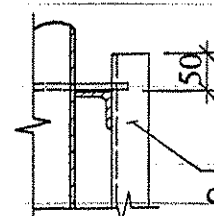


Ø 10 АІ, для
Ду=100 - L=470
Ду=150 - L=600
Ду=200 - L=740

ГОСТ 5264-80-Δ 4



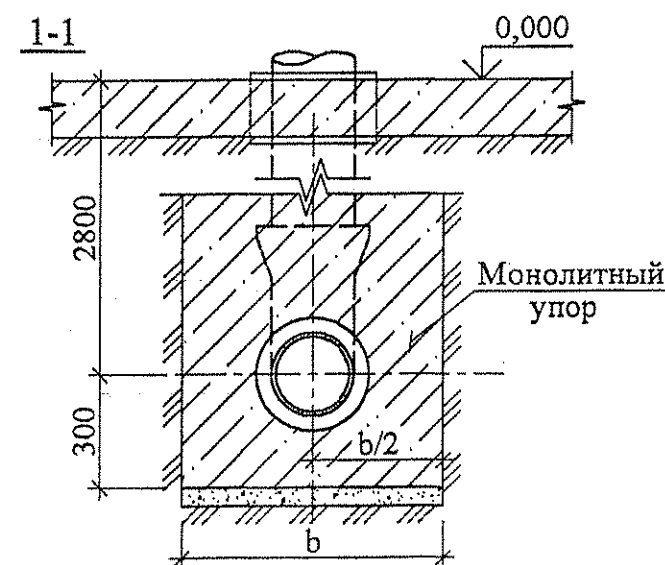
ДСТ-...
см. лист 33.



ДСТ-...
см. лист 33.

Технические характеристики

Наименование		B1.100.0,6	B1.150.0,6	B1.200.0,6	B1.100.1,2	B1.150.1,2	B1.200.1,2
		Давление в трубопроводе					
		0,6 МПа			1,2 МПа		
		Диаметры труб (Ду), мм					
		100	150	200	100	150	200
Размеры упора, мм	h	600	600	600	600	800	900
	b	500	600	700	600	600	800
	c	820	870	920	820	870	920
	a	250	300	350	250	300	350
		ДСТ-1	ДСТ-2	ДСТ-3	ДСТ-1	ДСТ-2	ДСТ-3
		1	1	1	1	1	1
		ДКТ-4	ДКТ-5	ДКТ-6	ДКТ-4	ДКТ-5	ДКТ-6
Количество	шт.	1	1	1	1	1	1
Расход материалов:							
Монолитный упор. Бетон В15, м³		0,25	0,31	0,39	0,30	0,42	0,66
Подготовка из щебня, м³		0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04



Металлоконструкции покрасить
горячим битумом за 2 раза.

ПП 16 - 22

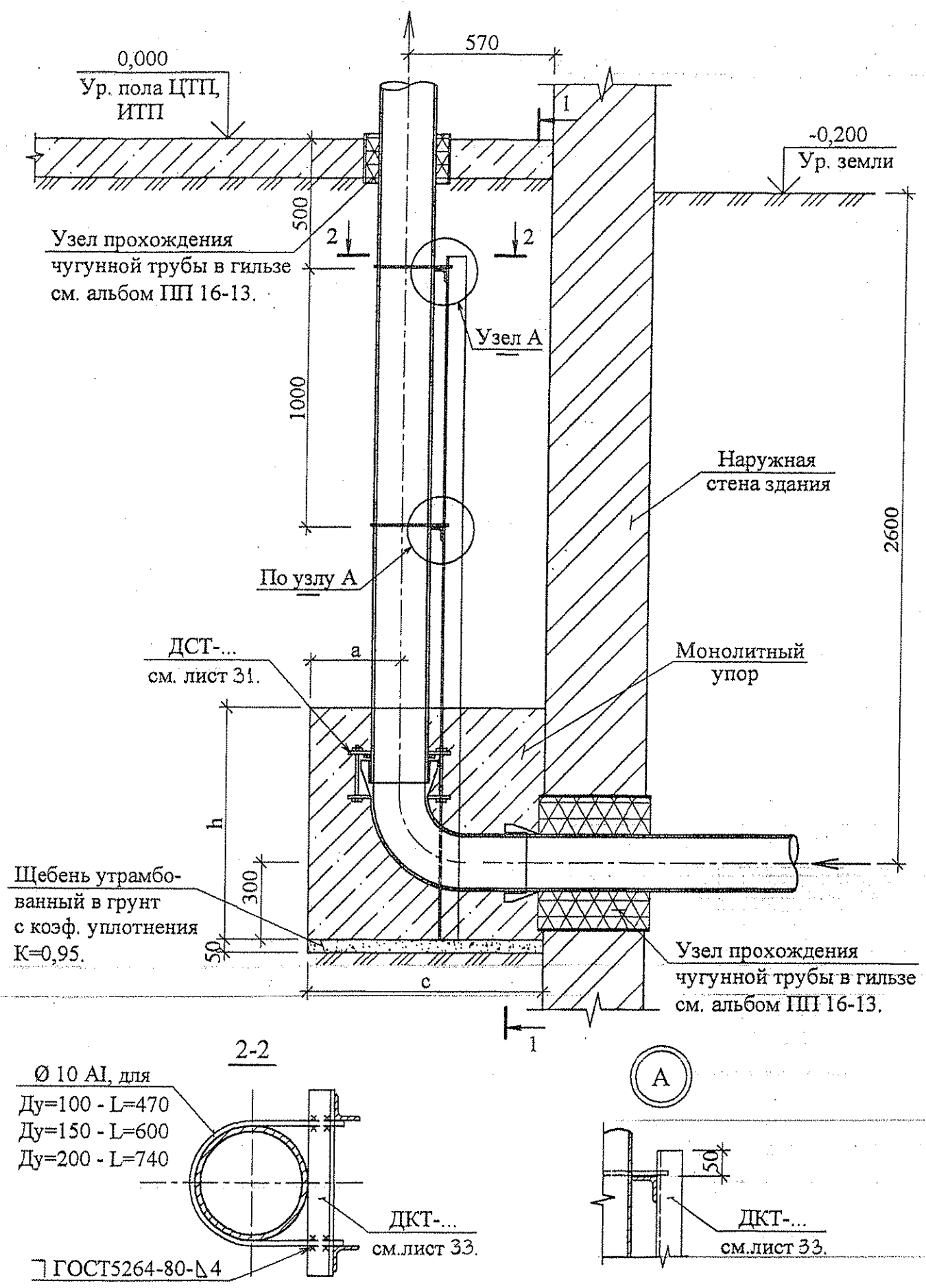
Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы. В1.100.0,6; В1.150.0,6; В1.200.0,6; В1.100.1,2; В1.150.1,2; В1.200.1,2. Ввод трубопровода в ЦТП; ИТП (без прямка).		
Нач. отд.	Лавренов					Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Лукьянова					Р	29	
Исполнил	Олейник					ОАО Моспроект ОТУ		
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова							

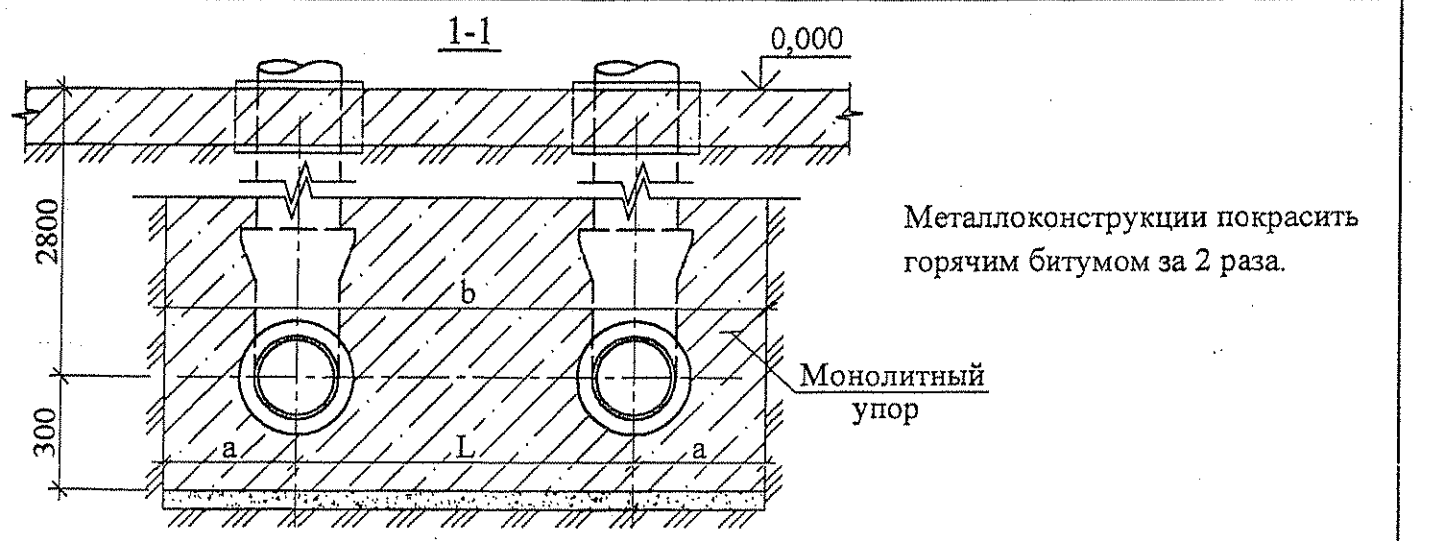
Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел
Гл. спец.
Куницына
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



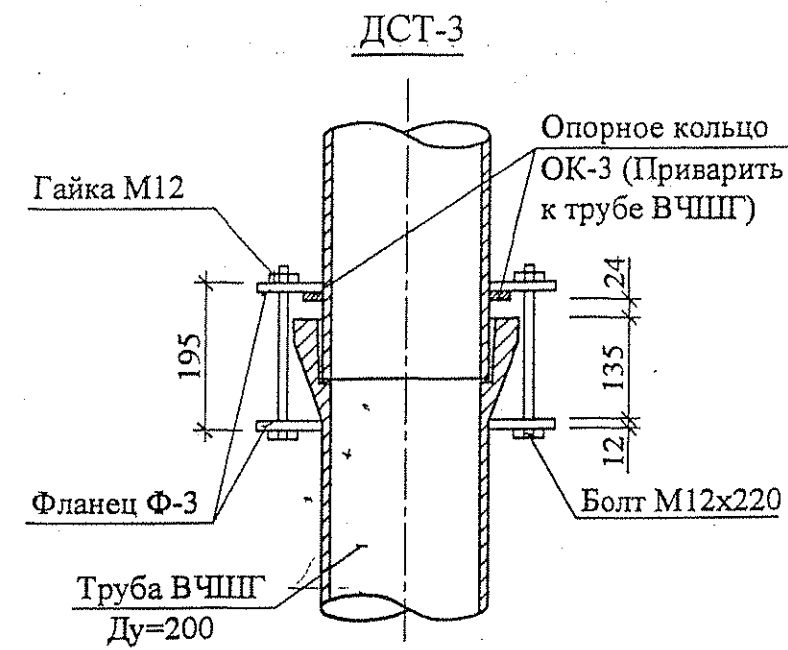
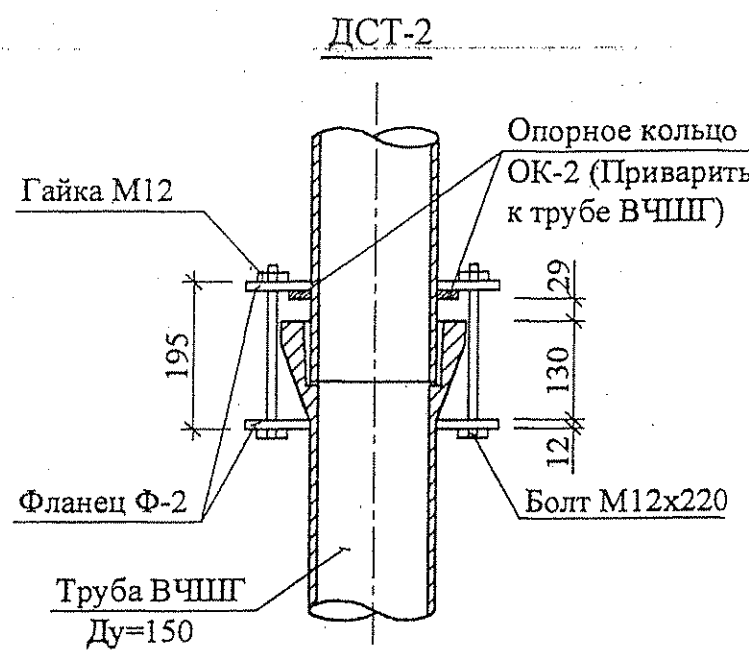
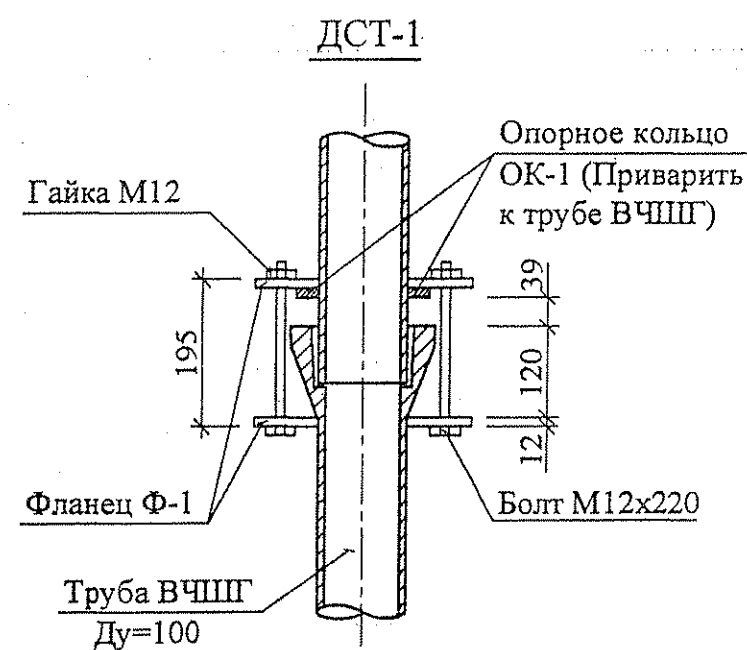
Технические характеристики							
Наименование		B2.100.1,0	B2.150.1,0	B2.200.1,0	B2.100.1,8	B2.150.1,8	B2.200.1,8
		Давление в трубопроводе					
		1,0 МПа			1,8 МПа		
		Диаметры труб (Ду), мм					
		100	150	200	100	150	200
Размеры упора, мм	h	600	600	600	600	700	800
	b	1200	1400	1600	1200	1400	1600
	c	820	870	920	820	870	920
	a	250	300	350	250	300	350
	L	700	800	900	700	800	900
Деталь соединения труб		ДСТ-1	ДСТ-2	ДСТ-3	ДСТ-1	ДСТ-2	ДСТ-3
Количество шт.		2	2	2	2	2	2
Деталь крепления труб		ДКТ-4	ДКТ-5	ДКТ-6	ДКТ-4	ДКТ-5	ДКТ-6
Количество шт.		2	2	2	2	2	2
Расход материалов:							
Монолитный упор. Бетон В15, м³		0,59	0,73	0,88	0,59	0,85	1,18
Подготовка из щебня, м³		0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07



ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					Р	30	
Гл. спец.	Лукьянова					ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова							

Вертикальный упор для двух труб.
B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0;
B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8.
Ввод трубопровода в ЦТП; ИТП
(без приямка).

Деталь соединения труб ВЧШГ



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
ДСТ-1	Лист 34	Опорное кольцо ОК-1	1	1,33	1,33
		Фланец Ф-1	2	5,09	10,18
		Болт М12х220 ГОСТ 7798-90	6	0,20	1,20
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6	0,015	0,09
		Итого			12,80
ДСТ-2	Лист 34	Опорное кольцо ОК-2	1	1,72	1,72
		Фланец Ф-2	2	6,26	12,52
		Болт М12х220 ГОСТ 7798-90	6	0,20	1,20
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6	0,015	0,09
		Итого			15,53
ДСТ-3	Лист 34	Опорное кольцо ОК-3	1	2,09	2,09
		Фланец Ф-3	2	7,99	15,98
		Болт М12х220 ГОСТ 7798-90	6	0,20	1,20
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6	0,015	0,09
		Итого			19,36

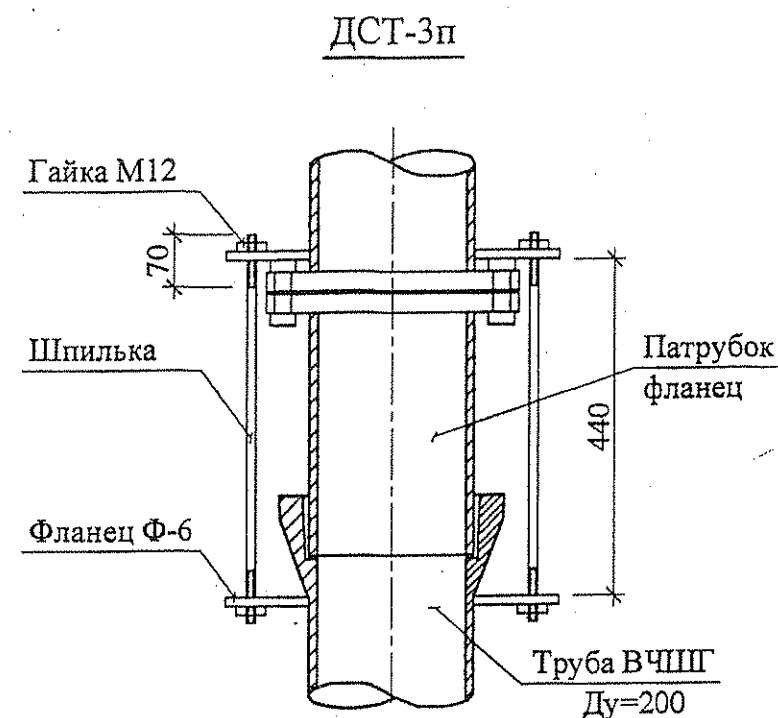
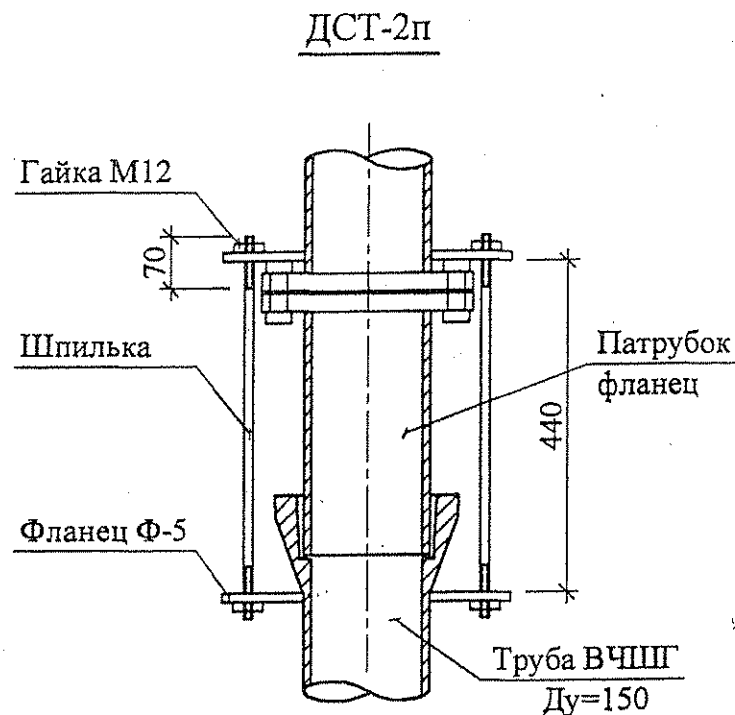
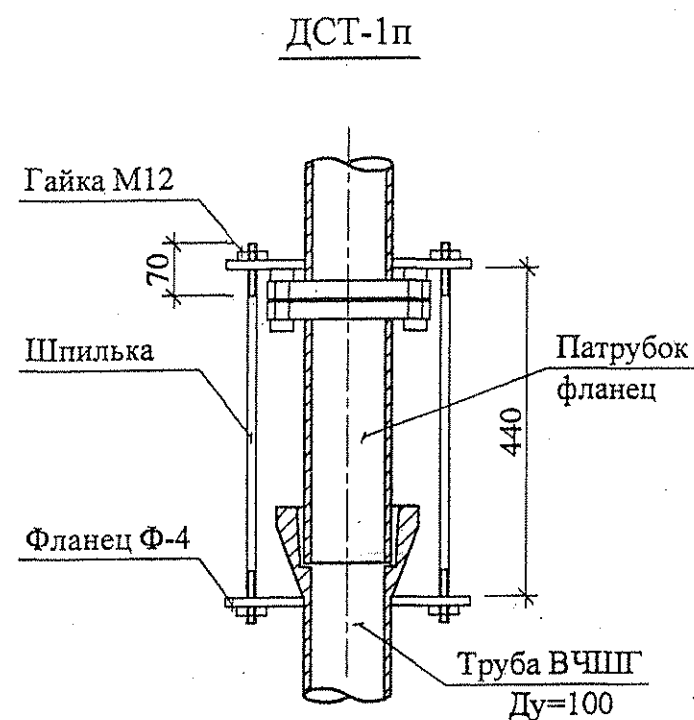
Болты применять оцинкованные с антикоррозионным покрытием по ГОСТ 9.305-84Ц12Хр.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПП 16 - 22			Альбом 2-07		
Нач. отд.	Лавренов					Вертикальные упоры. Детали соединения труб ВЧШГ: ДСТ-1; ДСТ-2; ДСТ-3.			Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Лукьянова								Р	34	
Исполнил	Олейник								ОАО Моспроект		
Проверил	Пахомова								ОТУ		
Н. контр.	Лукьянова										

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Деталь соединения труб ВЧШГ



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
ДСТ-1п	Лист 35	Фланец Ф-4	2	6,92	13,84
		Шпилька Ø12 АІ, ГОСТ5781-82*, L=500	6	0,44	2,64
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	12	0,015	0,18
		Итого			16,66
ДСТ-2п	Лист 35	Фланец Ф-5	2	8,96	17,92
		Шпилька Ø12 АІ, ГОСТ5781-82*, L=500	6	0,44	2,64
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	12	0,015	0,18
		Итого			20,74
ДСТ-3п	Лист 35	Фланец Ф-6	2	11,13	22,26
		Шпилька Ø12 АІ, ГОСТ5781-82*, L=500	6	0,44	2,64
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	12	0,015	0,18
		Итого			25,08

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальные упоры.
Детали соединения труб ВЧШГ:
ДСТ-1п; ДСТ-2п; ДСТ-3п.

Стадия	Лист	Листов
Р	32	
ОАО Моспроект ОТУ		

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел

Гл. спец. Куницына

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

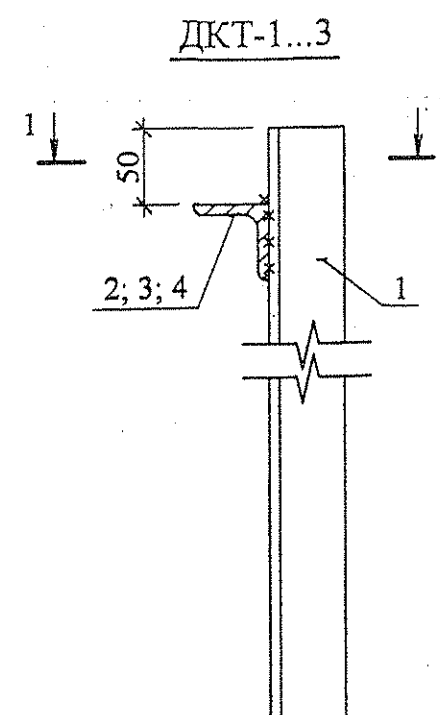
Подпись и дата

Инв. № подл.

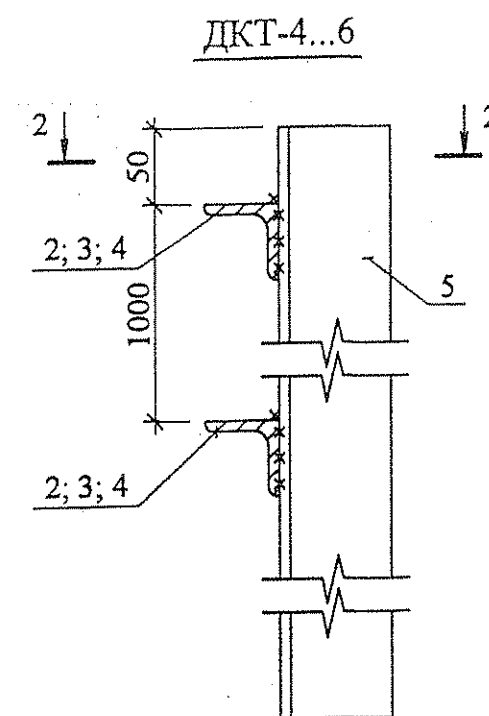
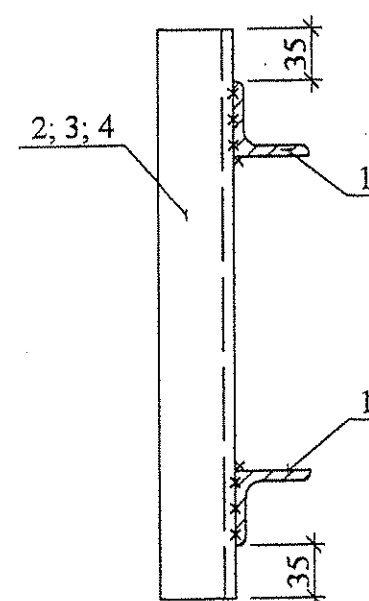
Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
ДКТ-1					
1		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1150	2	4,34	8,68
2		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L = 310	1	1,17	1,17
				Итого	9,85
ДКТ-2					
1		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1150	2	4,34	8,68
3		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L = 360	1	1,36	1,36
				Итого	10,04
ДКТ-3					
1		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L=1150	2	4,34	8,68
4		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L = 420	1	1,58	1,58
				Итого	10,26
ДКТ-4					
5		L 75x75x6, ГОСТ 8509-86, L=2650	2	18,26	36,52
2		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L = 310	2	1,17	1,17
				Итого	37,69
ДКТ-5					
5		L 75x75x6, ГОСТ 8509-86, L=2650	2	18,26	36,52
3		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L = 360	2	1,36	1,36
				Итого	37,88
ДКТ-6					
5		L 75x75x6, ГОСТ 8509-86, L=2650	2	18,26	36,52
4		L 50x50x5, ГОСТ 8509-86, L = 420	2	1,58	1,58
				Итого	38,10

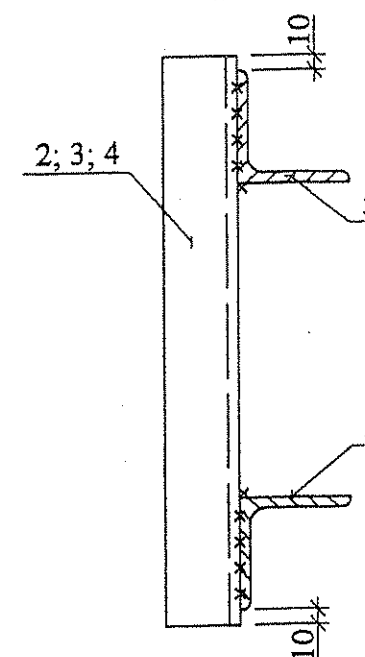
Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Качество сварных соединений должно соответствовать техническим требованиям ГОСТ 10922-90.



1-1



2-2



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

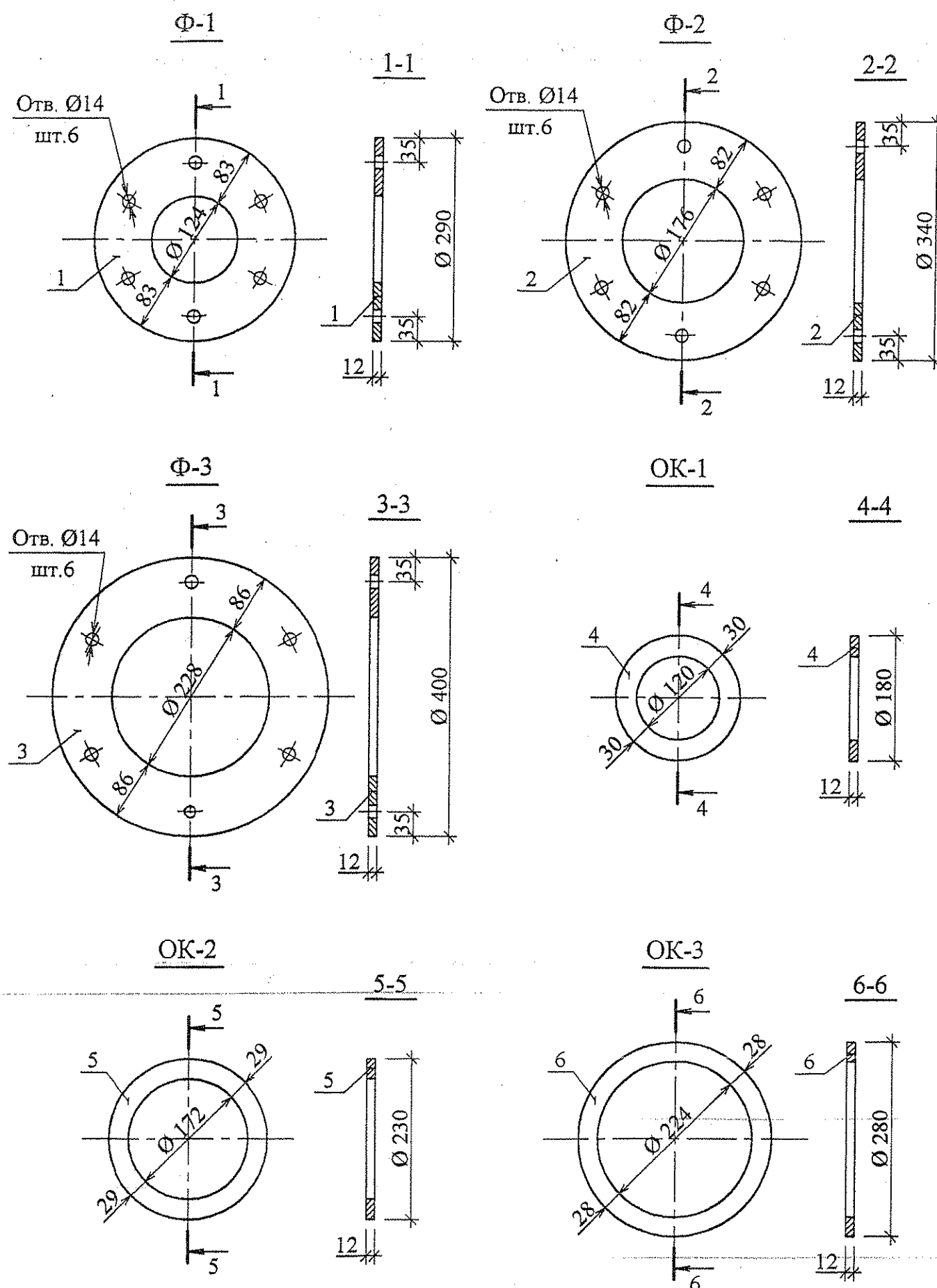
Вертикальные упоры.
Детали крепления труб ВЧНП:
ДКТ-1; ДКТ-2; ДКТ-3;
ДКТ-4; ДКТ-5; ДКТ-6.

Стадия	Лист	Листов
Р	33	
ОАО Моспроект ОТУ		

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	СОГЛАСОВАНО		Технический отдел	Гл. спец.	Куницына



Спецификация металлических изделий

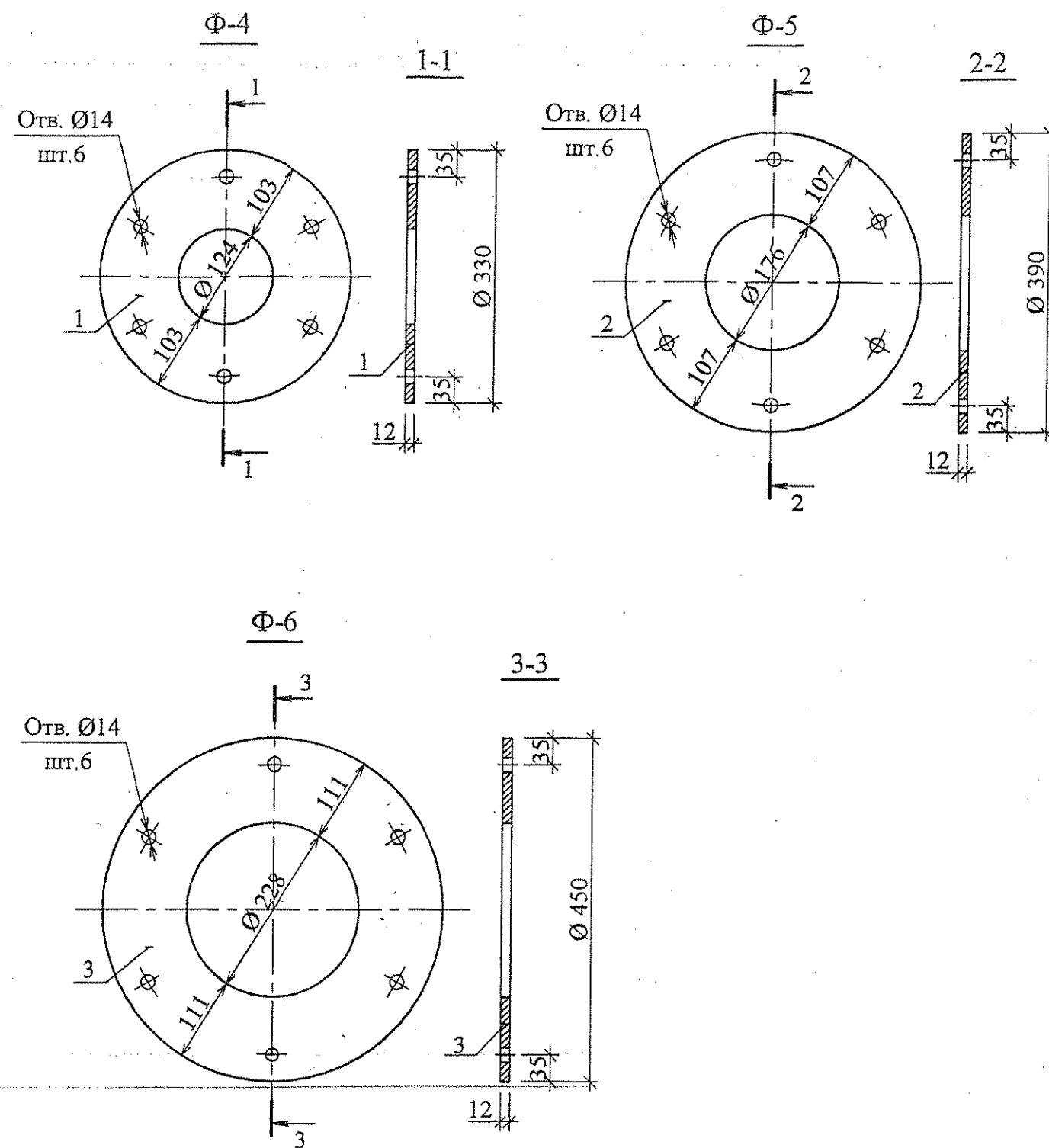
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
		Фланец Φ-1			
1		δ=12, Ø 290 ГОСТ 82-70*	1	5,09	5,09
		Фланец Φ-2			
2		δ=12, Ø 340 ГОСТ 82-70*	1	6,26	6,26
		Фланец Φ-3			
3		δ=12, Ø 400 ГОСТ 82-70*	1	7,99	7,99
		Опорное кольцо ОК-1			
4		δ=12, Ø 180 ГОСТ 82-70*	1	1,33	1,33
		Опорное кольцо ОК-2			
5		δ=12, Ø 230 ГОСТ 82-70*	1	1,72	1,72
		Опорное кольцо ОК-3			
6		δ=12, Ø 280 ГОСТ 82-70*	1	2,09	2,09

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					Р	34	
Гл. спец.	Лукьянова							
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова					Вертикальные упоры. Фланцы: Φ-1; Φ-2; Φ-3. Опорные кольца: ОК-1; ОК-2; ОК-3.		

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел	
Гл. спец.	Куницына
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



Спецификация металлических изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
		Фланец Ф-4			
1		$\delta=12$, $\varnothing 330$ ГОСТ 82-70*	1	6,92	6,92
		Фланец Ф-5			
2		$\delta=12$, $\varnothing 390$ ГОСТ 82-70*	1	8,96	8,96
		Фланец Ф-6			
3		$\delta=12$, $\varnothing 450$ ГОСТ 82-70*	1	11,13	11,13

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукиянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукиянова				

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальные упоры.

Фланцы: Ф-4; Ф-5; Ф-6.

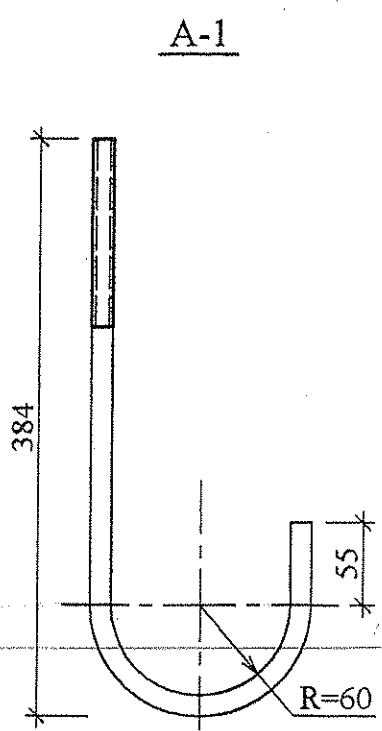
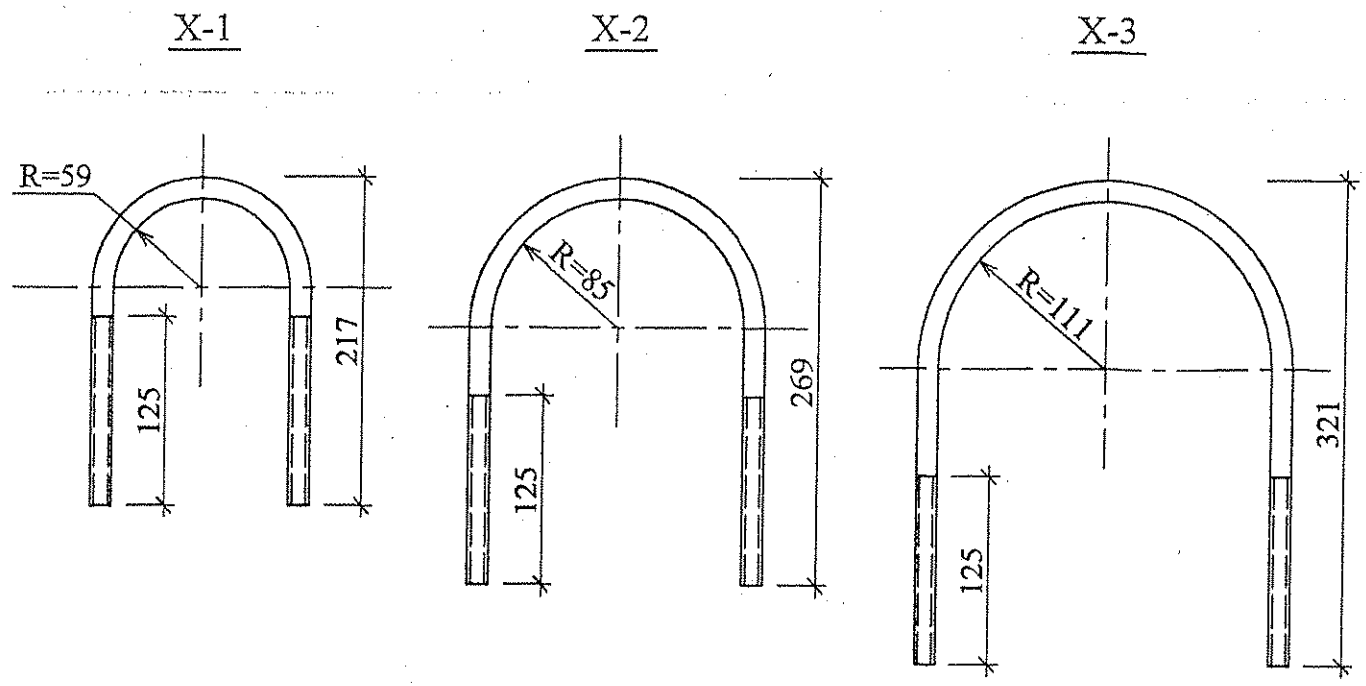
Стадия Лист Листов
Р 35

ОАО Моспроект
ОТУ

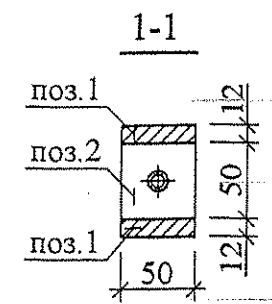
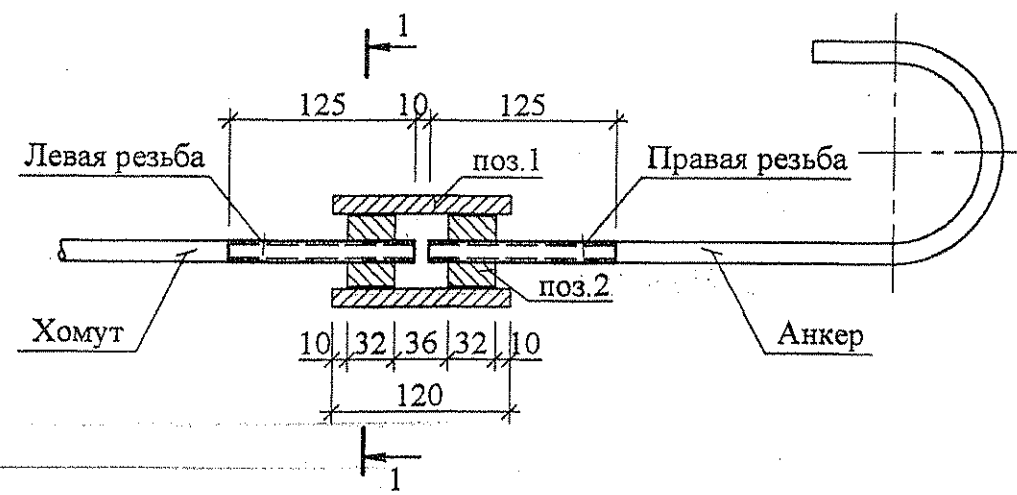
Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам инв №	СОГЛАСОВАНО		Технический отдел	Гл. спец.	Куницкая



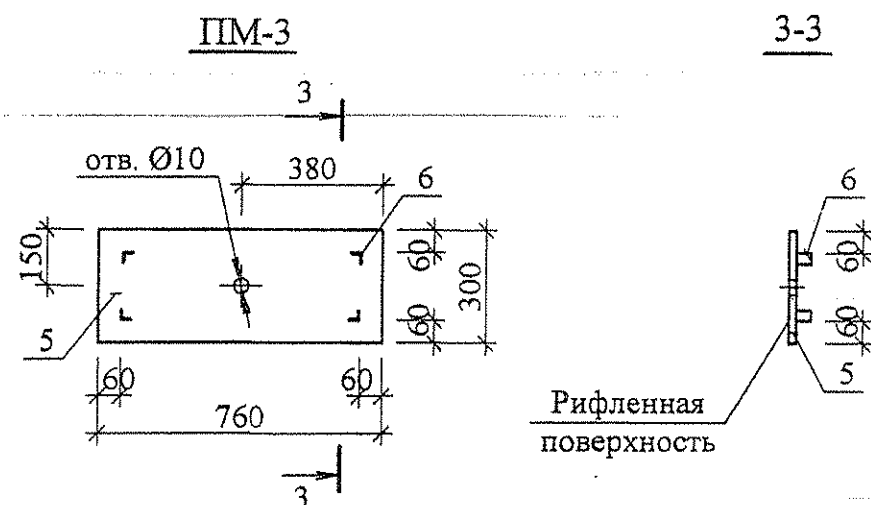
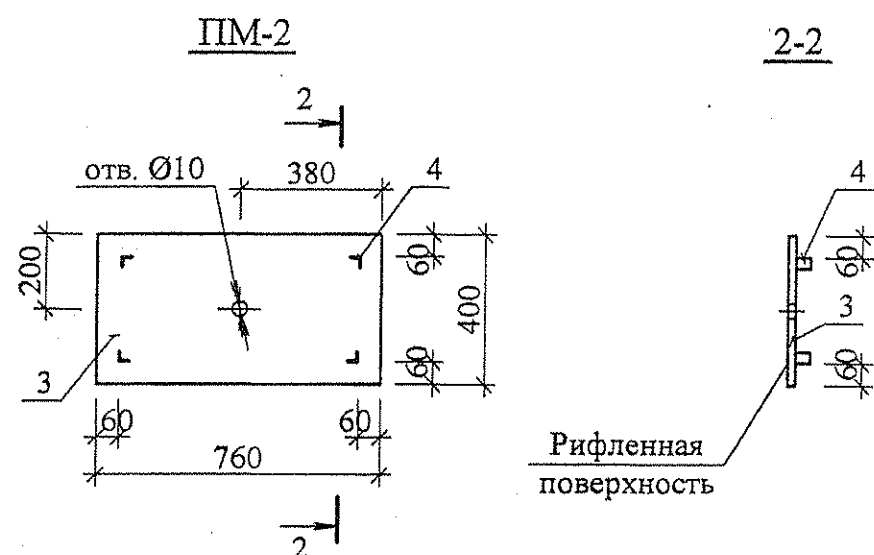
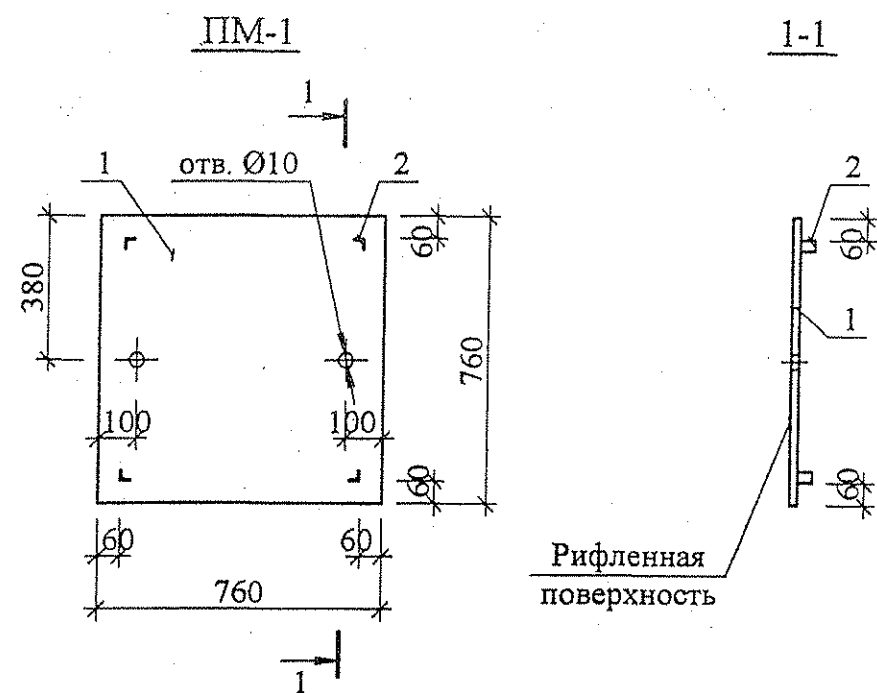
Деталь соединения ДМ-1
хомута X-... с анкером А-1.



Спецификация металлических изделий					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
		Хомут X-1			
X-1		Ø 14 AI, ГОСТ5781-82*, L=495	1	0,60	0,60
		Хомут X-2			
X-2		Ø 14 AI, ГОСТ5781-82*, L=630	1	0,76	0,76
		Хомут X-3			
X-3		Ø 14 AI, ГОСТ5781-82*, L=763	1	0,92	0,92
		Анкер А-1			
A-1		Ø 14 AI, ГОСТ5781-82*, L=575	1	0,69	0,69
		Деталь соединения ДМ-1			
поз.1		- 12x50, ГОСТ 103-76*, L=120	2	0,57	1,14
поз.2		- 32x50, ГОСТ 103-76*, L=50	2	0,63	1,26
				Итого	2,40

Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Качество сварных соединений должно соответствовать техническим требованиям ГОСТ 10922-90.

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальные упоры.	Стадия	Лист
Нач. отд.	Лавренов					Деталь соединения ДМ-1.	Р	36
Гл. спец.	Лукьянова					Хомуты: X-1; X-2; X-3. Анкер А-1.	ОАО Моспроект	
Исполнил	Олейник						ОТУ	
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова							



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
		Плита металлическая ПМ-1			
1		ГОСТ 8568-77* Рифл. сталь - 4x760; L = 760	1	19,35	19,35
2		Л 28x28x3, ГОСТ 8509-72*, L = 40	4	0,05	0,20
				Итого	19,55
		Плита металлическая ПМ-2			
3		ГОСТ 8568-77* Рифл. сталь - 4x400; L = 760	1	10,18	10,18
4		Л 28x28x3, ГОСТ 8509-72*, L = 40	4	0,05	0,20
				Итого	10,38
		Плита металлическая ПМ-3			
5		ГОСТ 8568-77* Рифл. сталь - 4x300; L = 760	1	7,64	7,64
6		Л 28x28x3, ГОСТ 8509-72*, L = 40	4	0,05	0,20
				Итого	7,84

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальные упоры.
Плиты металлические:
ПМ-1; ПМ-2; ПМ-3.

Стадия Лист Листов
Р 37

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел

Гл. спец. Куницына

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Технический отдел

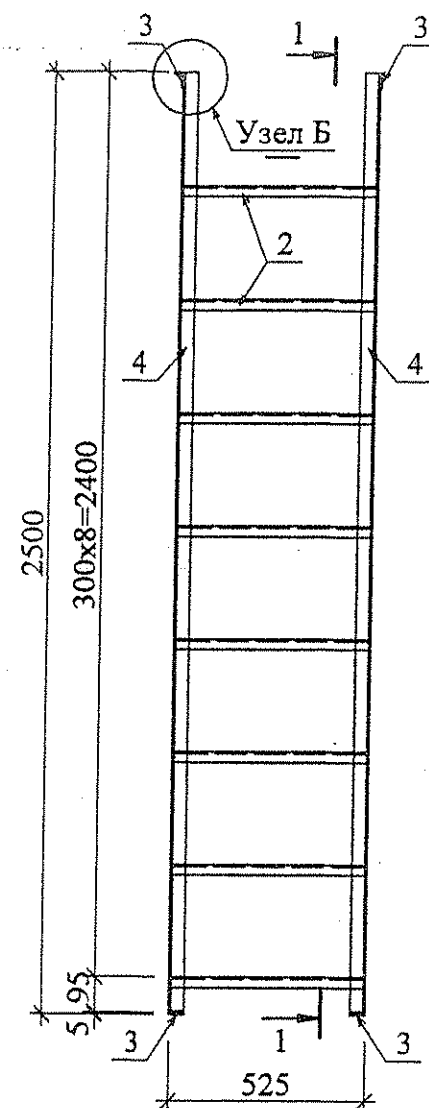
СОГЛАСОВАНО

Гл. спец. Кунякина

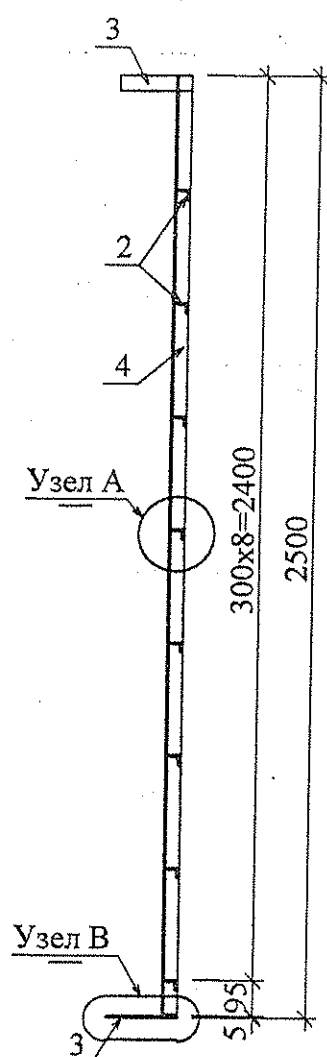
Подпись и дата

Инв. № подл.

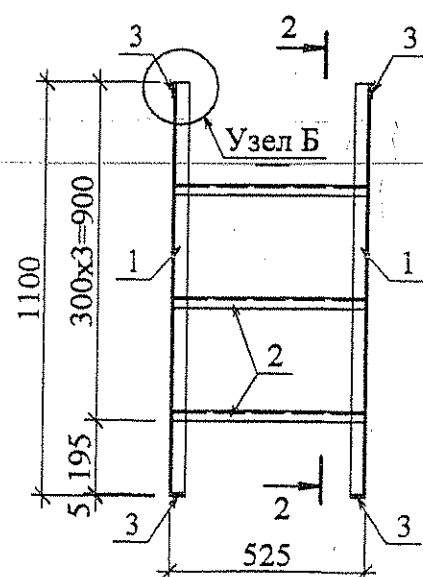
МС-2



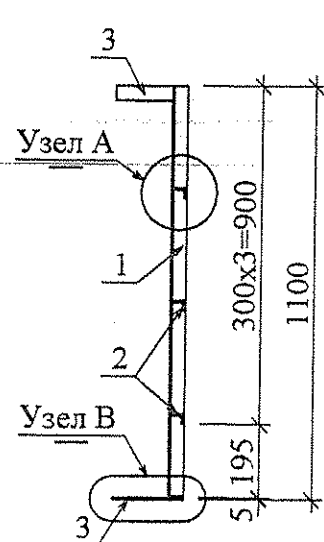
1-1



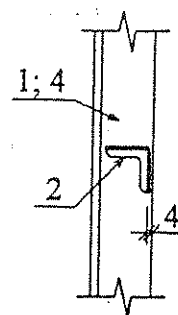
МС-1



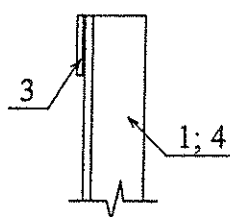
2-2



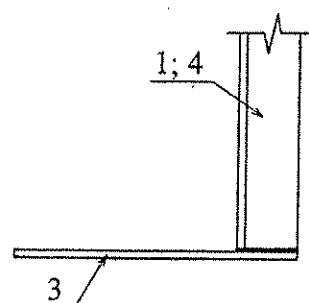
А



Б



В



Спецификация металлических изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
МС-1					
1		L 40x40x4, ГОСТ58509-86, L=1095	2	2,65	5,30
2		L 28x28x3, ГОСТ58509-86, L= 515	3	0,65	1,95
3		- 5x40, ГОСТ 103-76*, L= 190	4	0,30	1,20
				Итого	8,45
МС-2					
4		L 40x40x4, ГОСТ58509-86, L=2495	2	6,04	12,08
2		L 28x28x3, ГОСТ58509-86, L= 515	8	0,65	5,20
3		- 5x40, ГОСТ 103-76*, L= 190	4	0,30	1,20
				Итого	18,48

Сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Качество сварных соединений должно соответствовать техническим требованиям ГОСТ 10922-90.

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

Металлические стремянки:
МС-1; МС-2.

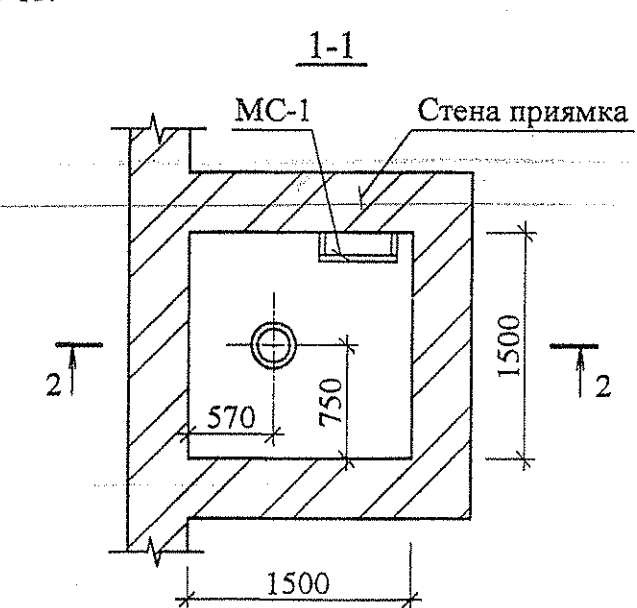
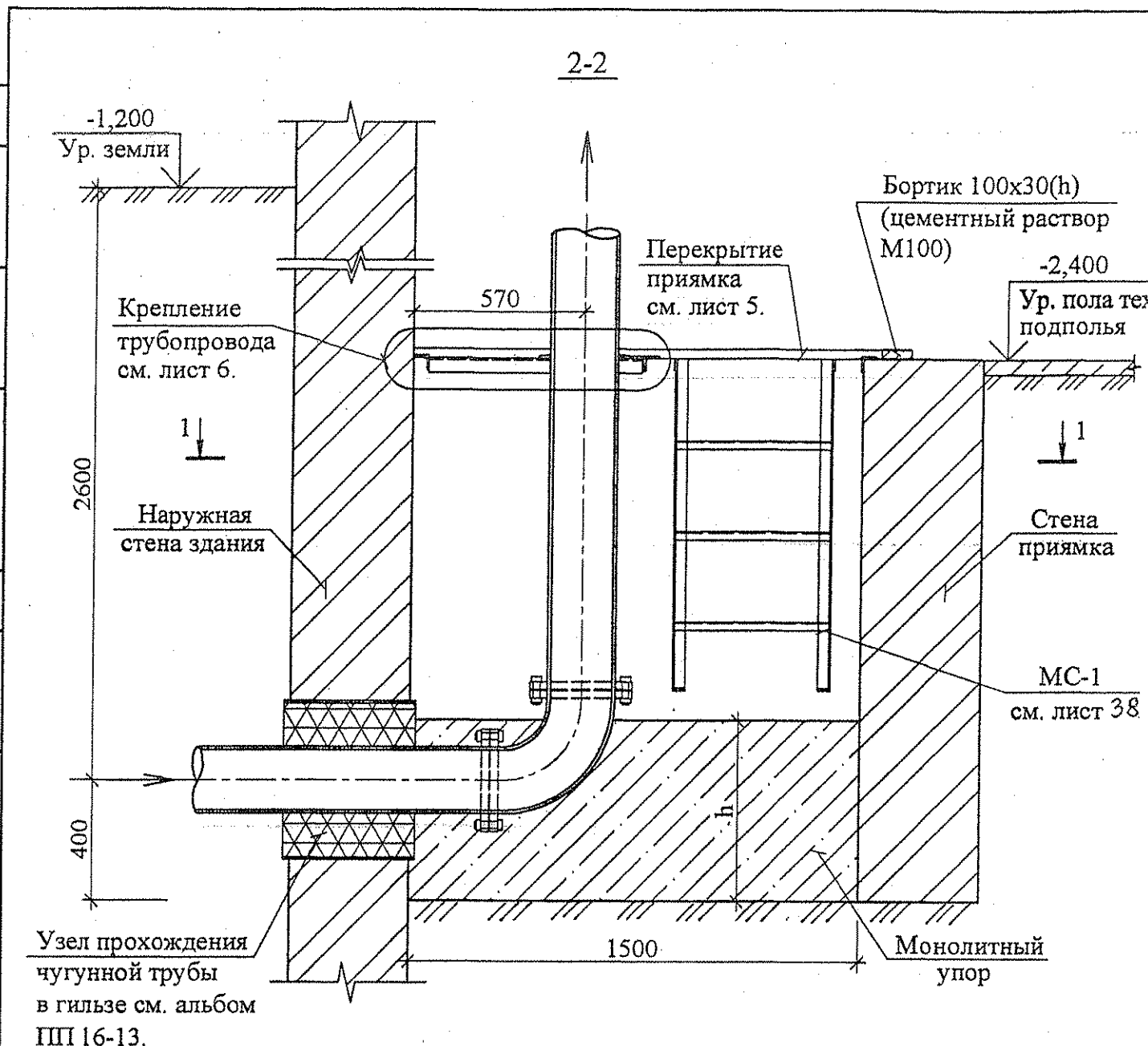
Стадия	Лист	Листов
Р	38	

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел
Кузнецова
Гл. спец.
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



Спецификация элементов						
Наименование	B1.100.0,6	B1.150.0,6	B1.200.0,6	B1.100.1,2	B1.150.1,2	B1.200.1,2
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
	Диаметры труб (Ду), мм					
	100	150	200	100	150	200
Высота упора - h, мм.	500	550	600	500	550	600
Металлическая стремянка	МС-1					
Количество, шт.	1					
Масса ед., кг.	8,45					
Расход материалов:						
Монолитный упор. Бетон В15, м³	1,12	1,23	1,34	1,12	1,23	1,34

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы.	Стадия	Лист
Нач. отд.	Лавренов					B1.100.0,6; B1.150.0,6; B1.200.0,6;	P	39
Гл. спец.	Лукьянова					B1.100.1,2; B1.150.1,2; B1.200.1,2.		
Исполнил	Олейник					Ввод трубопровода в здание. Вариант 3	ОАО Моспроект ОТУ	
Проверил	Пахомова					(соединение на фланцах через патрубок).		
Н. контр.	Лукьянова							

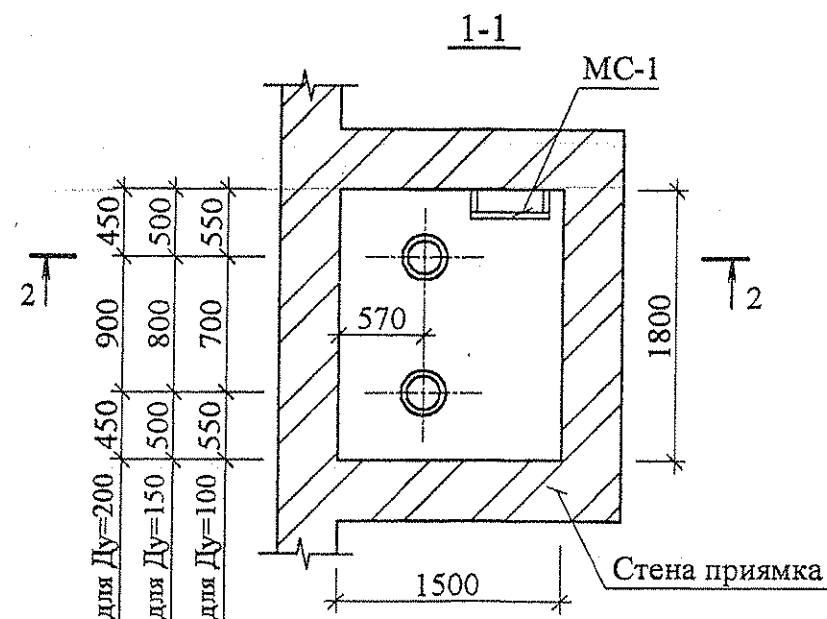
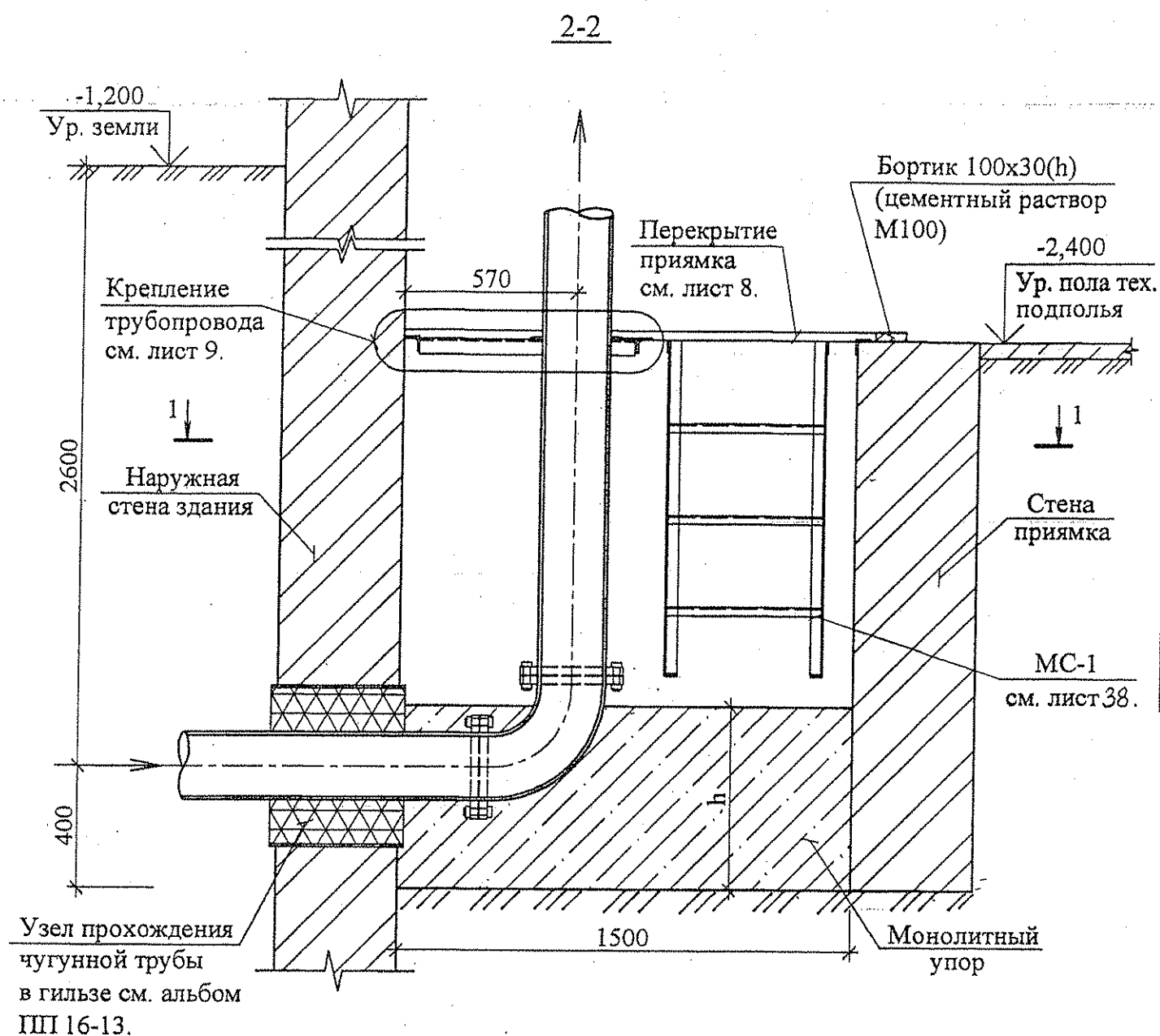
Технический отдел
Гл. спец. Куницкая

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Спецификация элементов

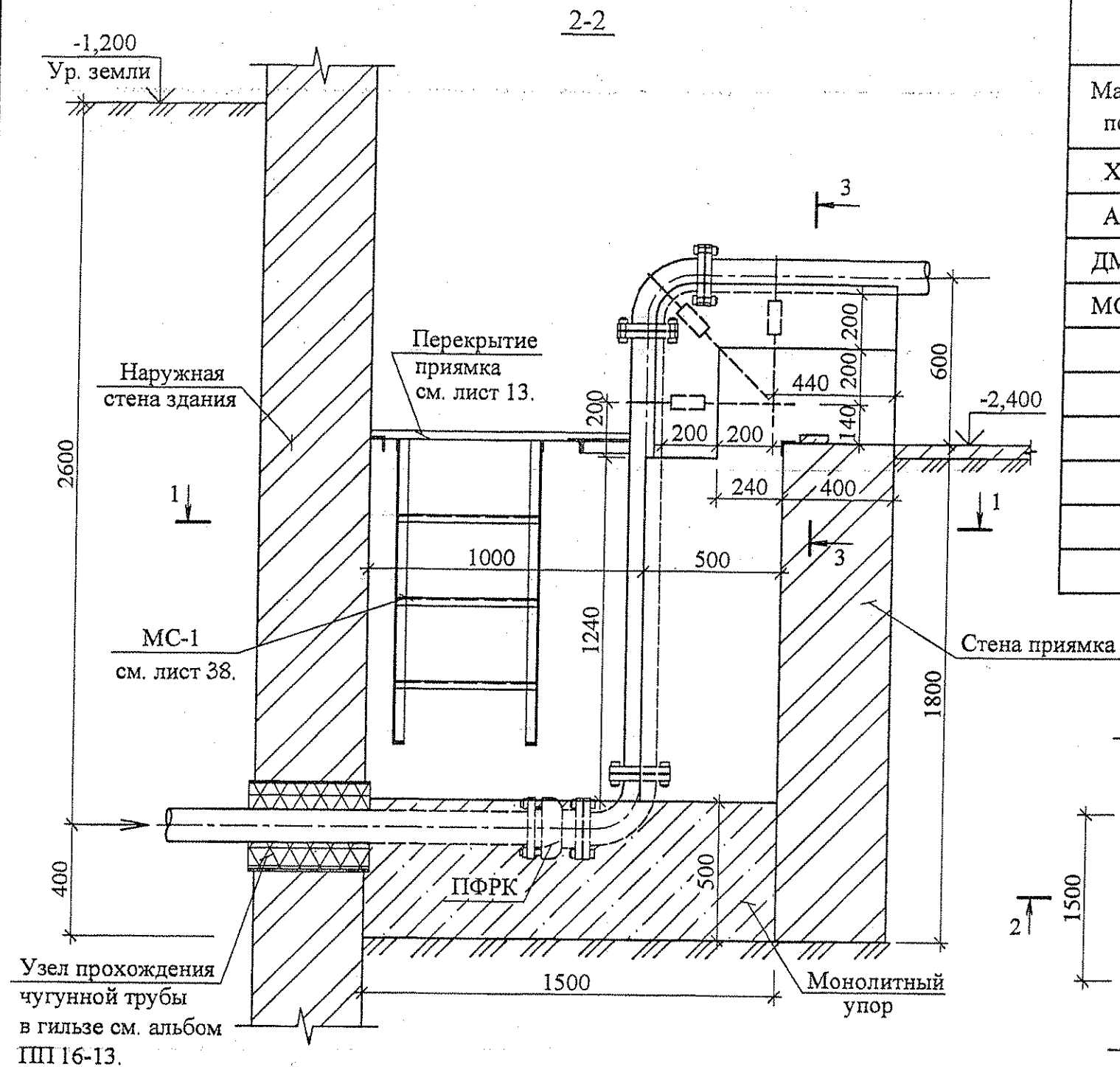
Наименование	B2.100.1,0	B2.150.1,0	B2.200.1,0	B2.100.1,8	B2.150.1,8	B2.200.1,8
	Давление в трубопроводе					
	1,0 МПа			1,8 МПа		
	Диаметры труб (Ду), мм					
	100	150	200	100	150	200
Высота упора - h, мм.	500	550	600	500	550	600
Металлическая стремянка	МС-1					
Количество, шт.	1					
Масса ед., кг.	8,45					
Расход материалов:						
Монолитный упор. Бетон В15, м ³	1,35	1,47	1,60	1,35	1,47	1,60

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					Р	40	
Гл. спец.	Лукьянова					ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова							
Вертикальный упор для двух труб. B2.100.1,0; B2.150.1,0; B2.200.1,0; B2.100.1,8; B2.150.1,8; B2.200.1,8. Ввод трубопровода в здание. Вариант 3 (соединение на фланцах через патрубок).								

Формат А3

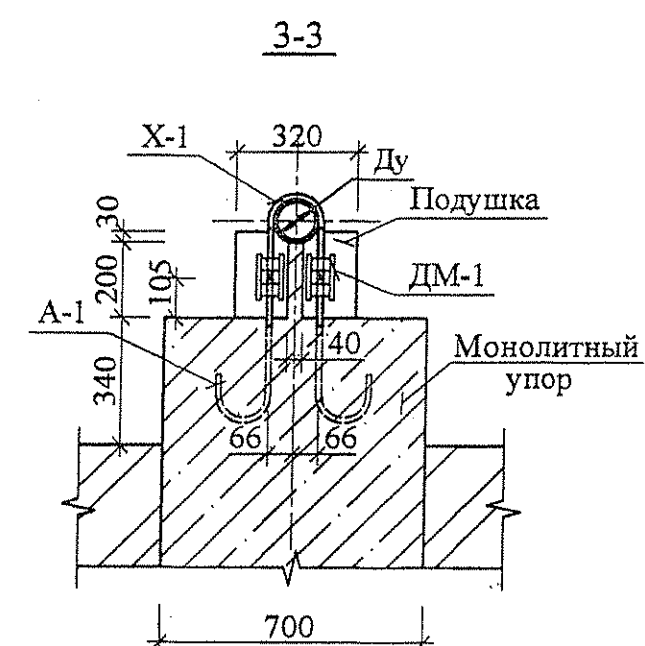
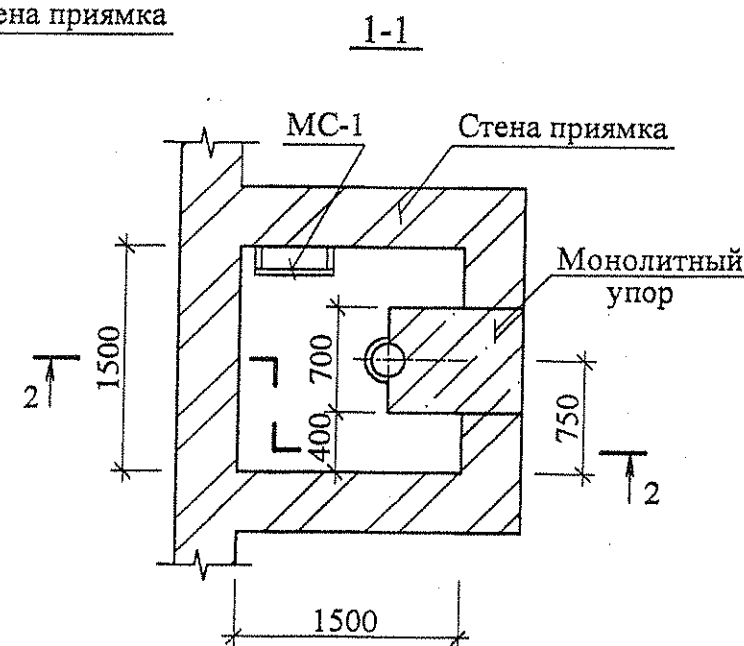
Шифр: 41-07-7716

Технический отдел
Гл. спец. Куницкая
СОГЛАСОВАНО
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-1	Лист 36	Хомут	3	0,60	1,80
А-1		Анкер	6	0,69	4,14
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	6	2,40	14,40
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15,	м ³	2,21	—
		Подушка. Бетон В15,	м ³	0,09	—



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы Ду=100 мм. В1.100.0,6.	Стадия	Лист
Нач. отд.	Лавренов					Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).	Р	41
Гл. спец.	Лукьянова							
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова							

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

СОГЛАСОВАНО

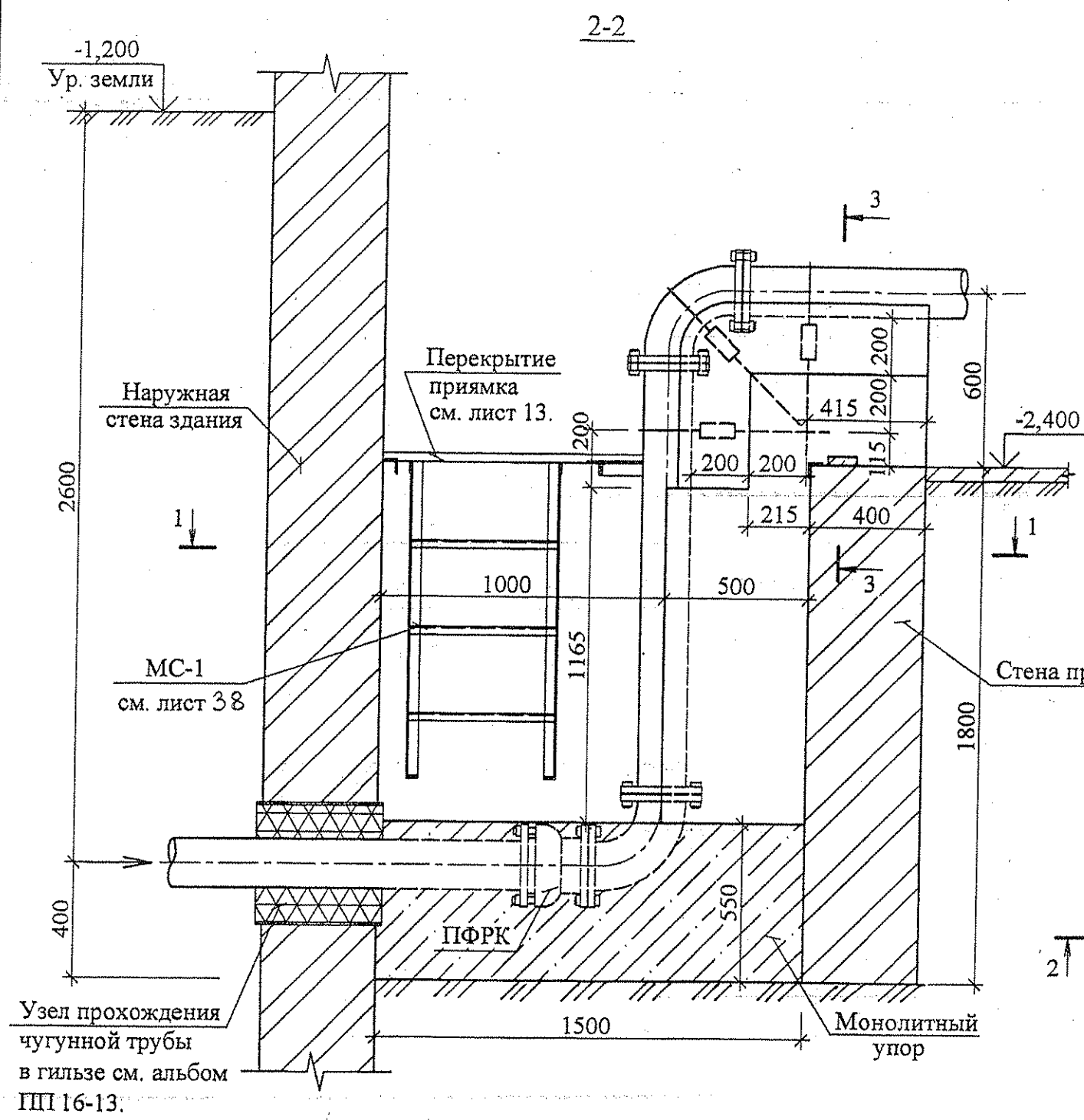
Технический отдел

Гл. спец. Куницына

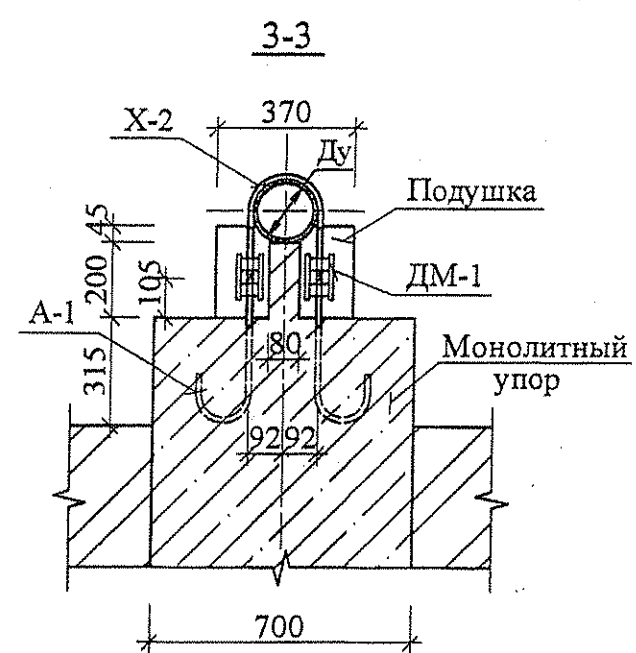
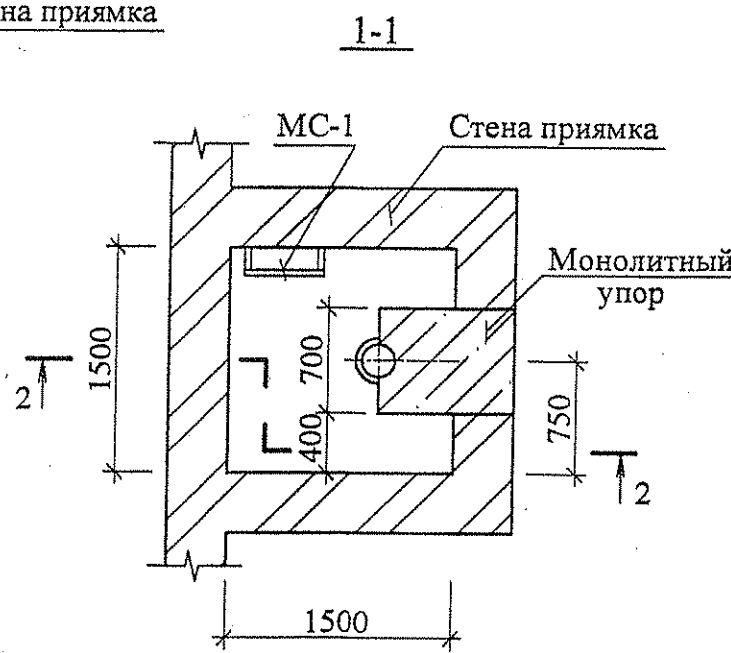
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-2	Лист 36	Хомут	3	0,76	2,28
А-1		Анкер	6	0,69	4,14
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	6	2,40	14,40
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м³	2,27	—	—
		Подушка. Бетон В15, м³	0,10	—	—

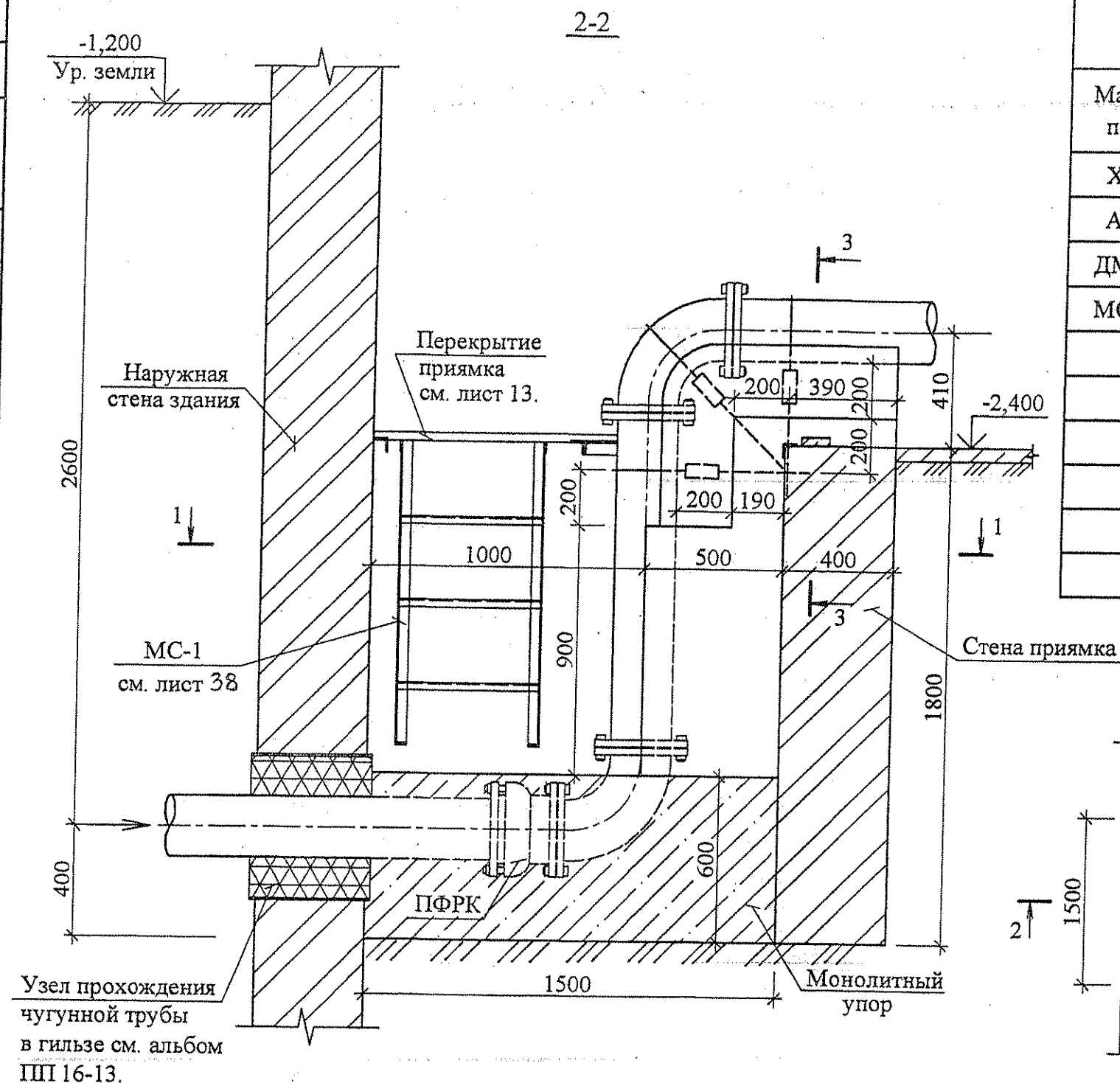


1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата					
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22		Альбом 2-07	
Вертикальный упор для одной трубы Ду=150 мм. В1.150.0,6.		Стадия	Лист
Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).		Р	42
		Листов	
		ОАО Моспроект	
		ОТУ	

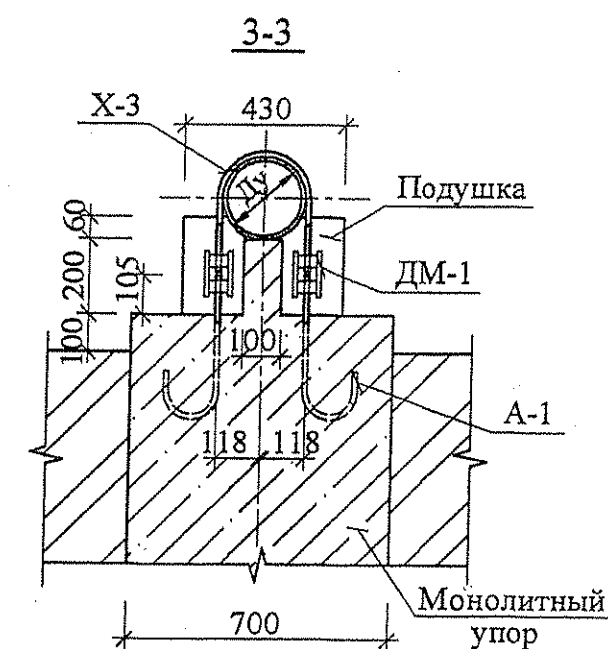
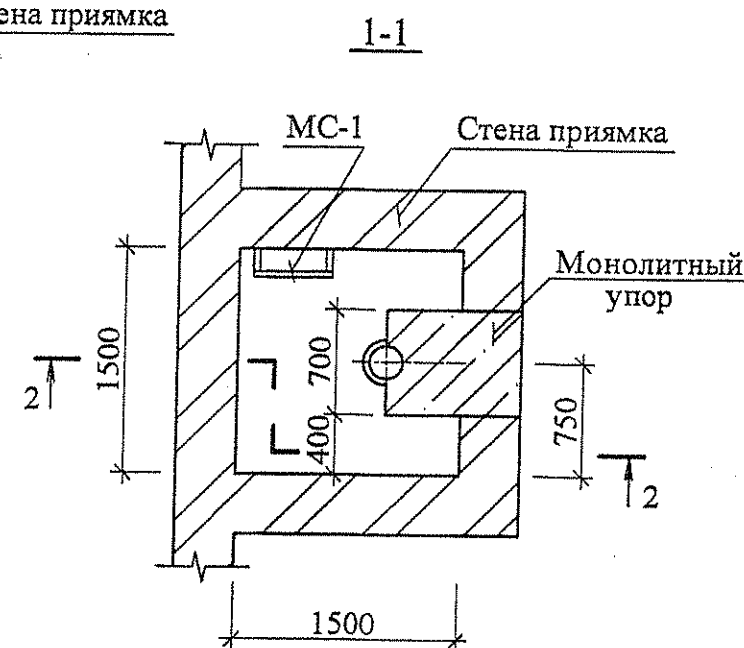
СОГЛАСОВАНО	Технический отдел	
	Гл. спец.	Куницына
	Взам. инв. №	
	Подпись и дата	
Инв. № подл.		



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-3	Лист 36	Хомут	3	0,92	2,76
А-1		Анкер	6	0,69	4,14
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	6	2,40	14,40
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	2,20	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,11	—	—

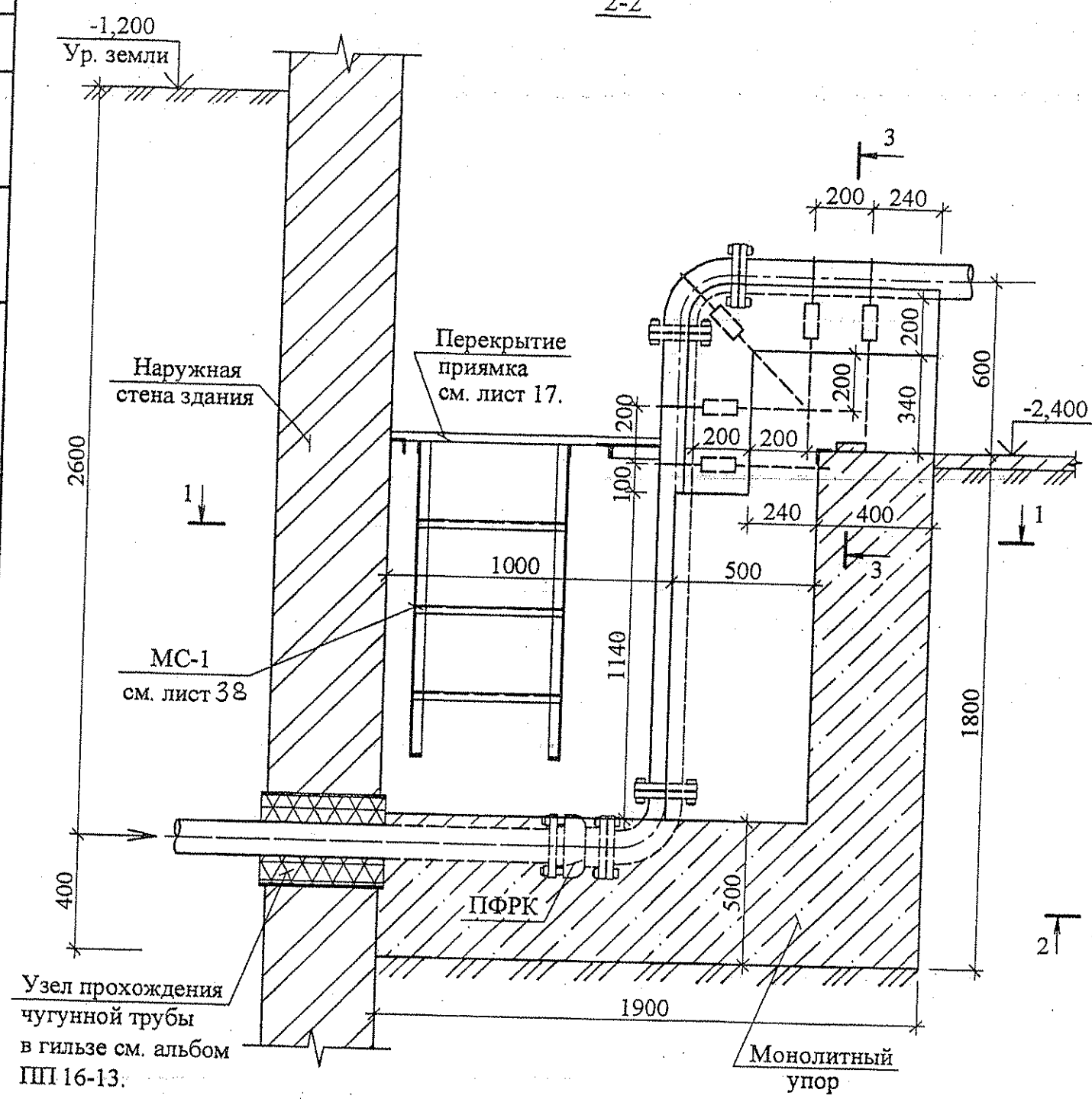


						ПП 16 - 22			Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы Ду=200 мм. В1.200.0,6. Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).	Стадия	Лист	Листов		
Нач. отд.	Лавренов						Р	43			
Гл. спец.	Лукьянова						ОАО Моспроект				
Исполнил	Олейник						ОТУ				
Проверил	Пахомова										
Н. контр.	Лукьянова										

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

2-2



Узел прохождения
чугунной трубы
в гильзе см. альбом
ПП 16-13.

Монолитный
упор

ПФРК

MC-1
см. лист 38

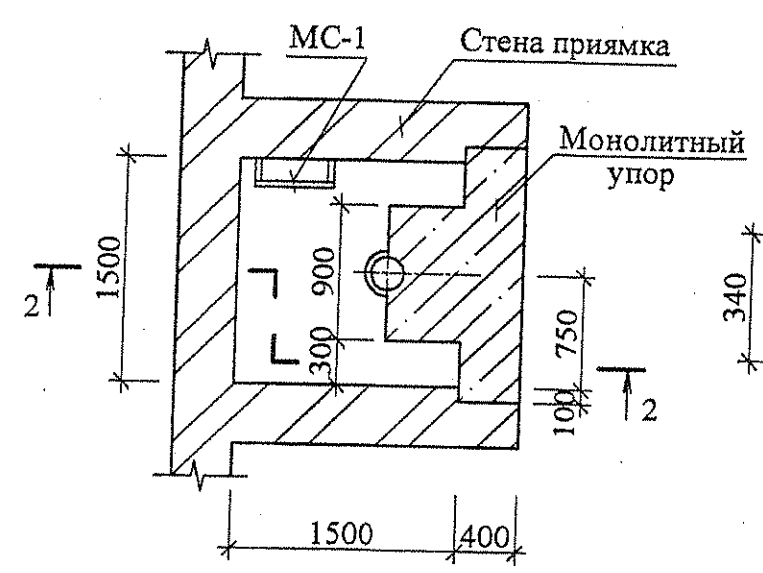
Наружная
стена здания

Перекрытие
приямка
см. лист 17.

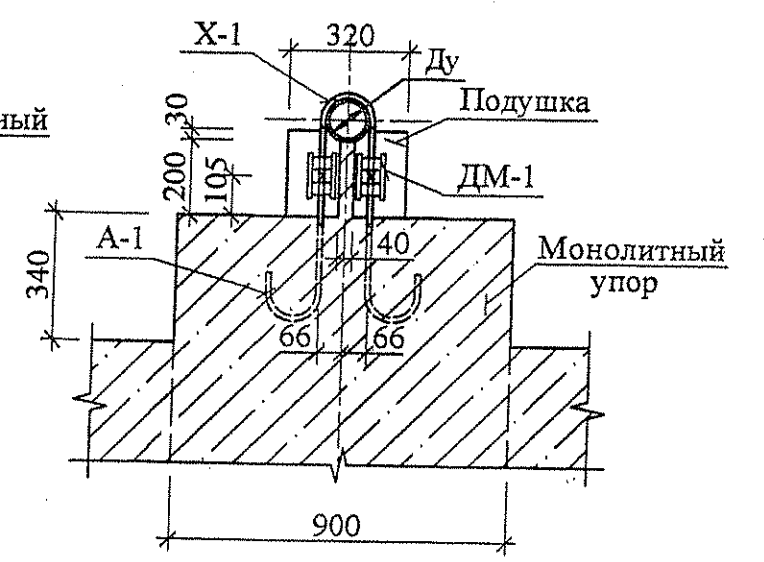
Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
X-1	Лист 36	Хомут X-1	5	0,60	3,00
A-1		Анкер A-1	10	0,69	6,90
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	10	2,40	24,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка МС-1	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м³	3,08	—	—
		Подушка. Бетон В15, м³	0,10	—	—

1-1



3-3



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

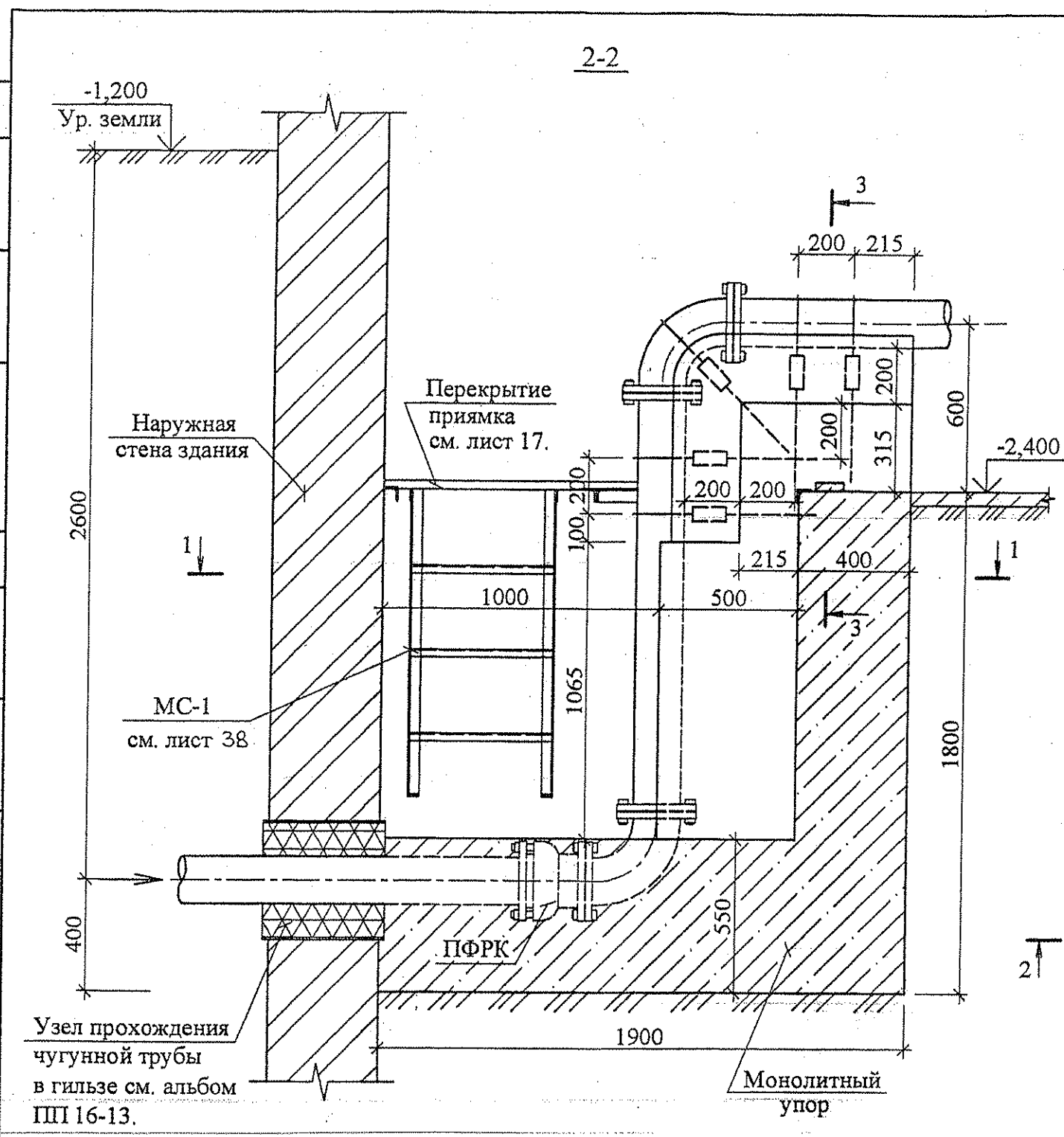
Вертикальный упор для одной трубы Ду=100 мм. В1.100.1,2.	Стадия	Лист	Листов
Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).	Р	44	

ОАО Моспроект
ОТУ

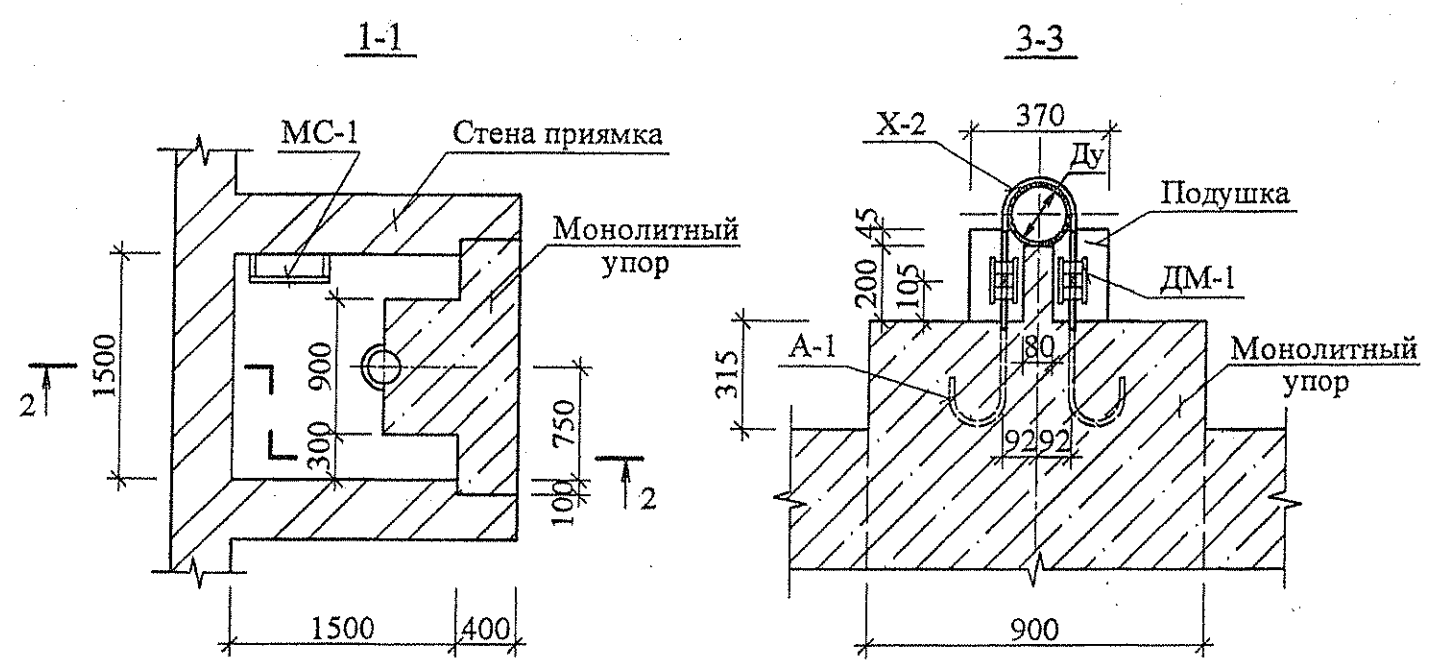
Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел
Гл. спец.
Куницкая
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-2	Лист 36	Хомут	5	0,76	3,80
А-1		Анкер	10	0,69	6,90
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	10	2,40	24,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м³	3,12	—	—
		Подушка. Бетон В15, м³	0,11	—	—



1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм.						ПП 16 - 22			Альбом 2-07		
Нач. отд.	Лавренов	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы Ду=150 мм. В1.150.1,2. Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).			Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Лукьянова								Р	45	
Исполнил	Олейник								ОАО Моспроект		
Проверил	Пахомова								ОТУ		
Н. контр.	Лукьянова										



1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-3	Лист 36	Хомут Х-3	5	0,92	4,60
А-1		Анкер А-1	10	0,69	6,90
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	10	2,40	24,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка МС-1	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	3,16	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,12	—	—



						ПП 16 - 22		Альбом 2-07	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы Ду=200 мм. В1.200.1,2. Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лавренов					Р	46	
Гл. спец.		Лукьянова					 ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил		Олейник							
Проверил		Пахомова							
Н. контр.		Лукьянова							

Технический отдел

СОГЛАСОВАНО

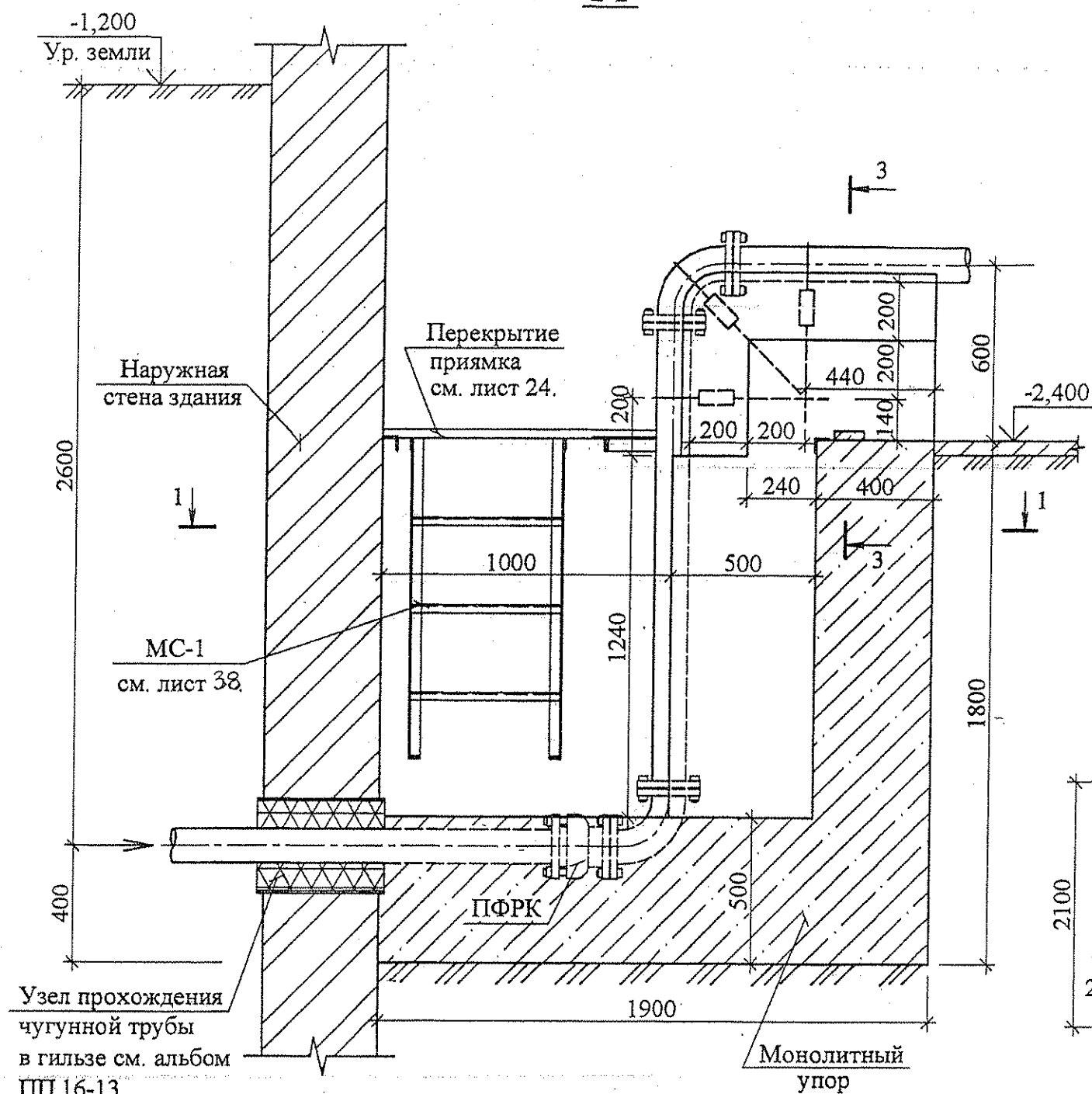
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гл. спец. Куницкая

2-2

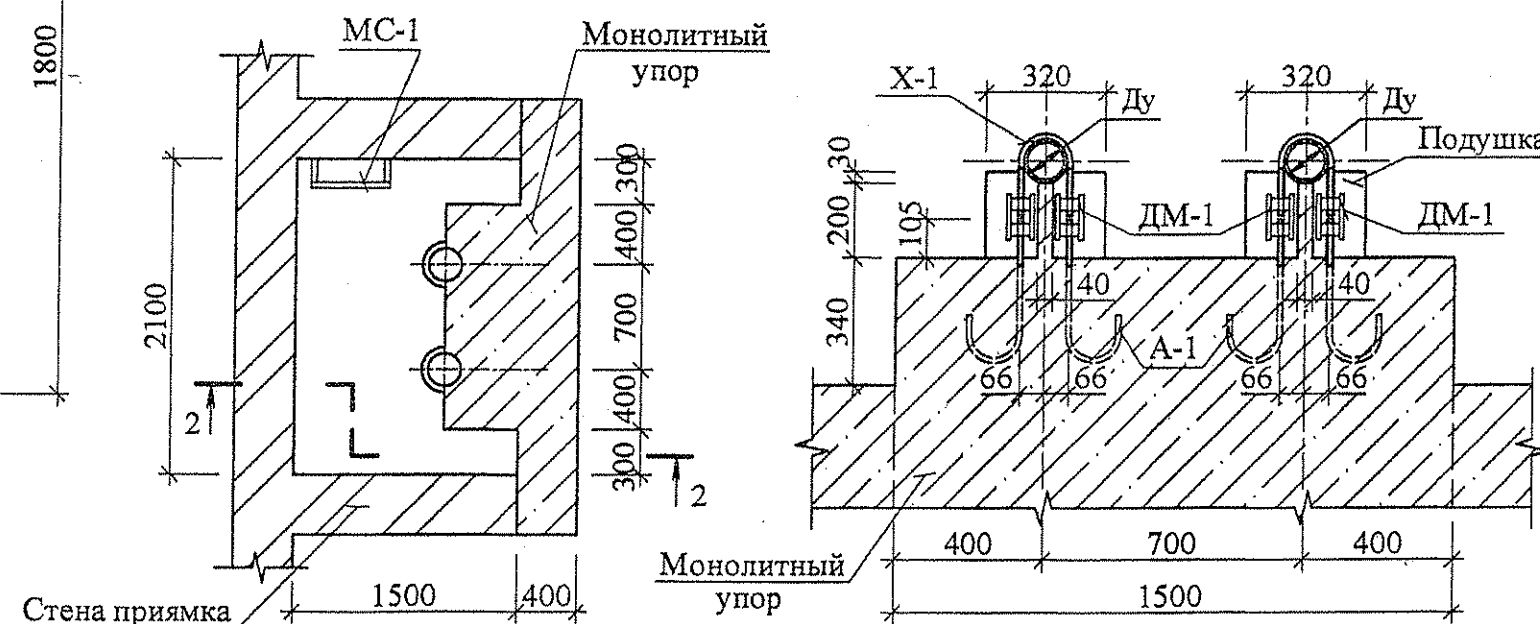


Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-1	Лист 36	Хомут Х-1	6	0,60	3,60
А-1		Анкер А-1	12	0,69	8,28
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	12	2,40	28,80
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка МС-1	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	4,91	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,17	—	—

1-1

3-3



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

Вертикальный упор для двух труб Ду=100 мм. В2.100.1.0.
Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

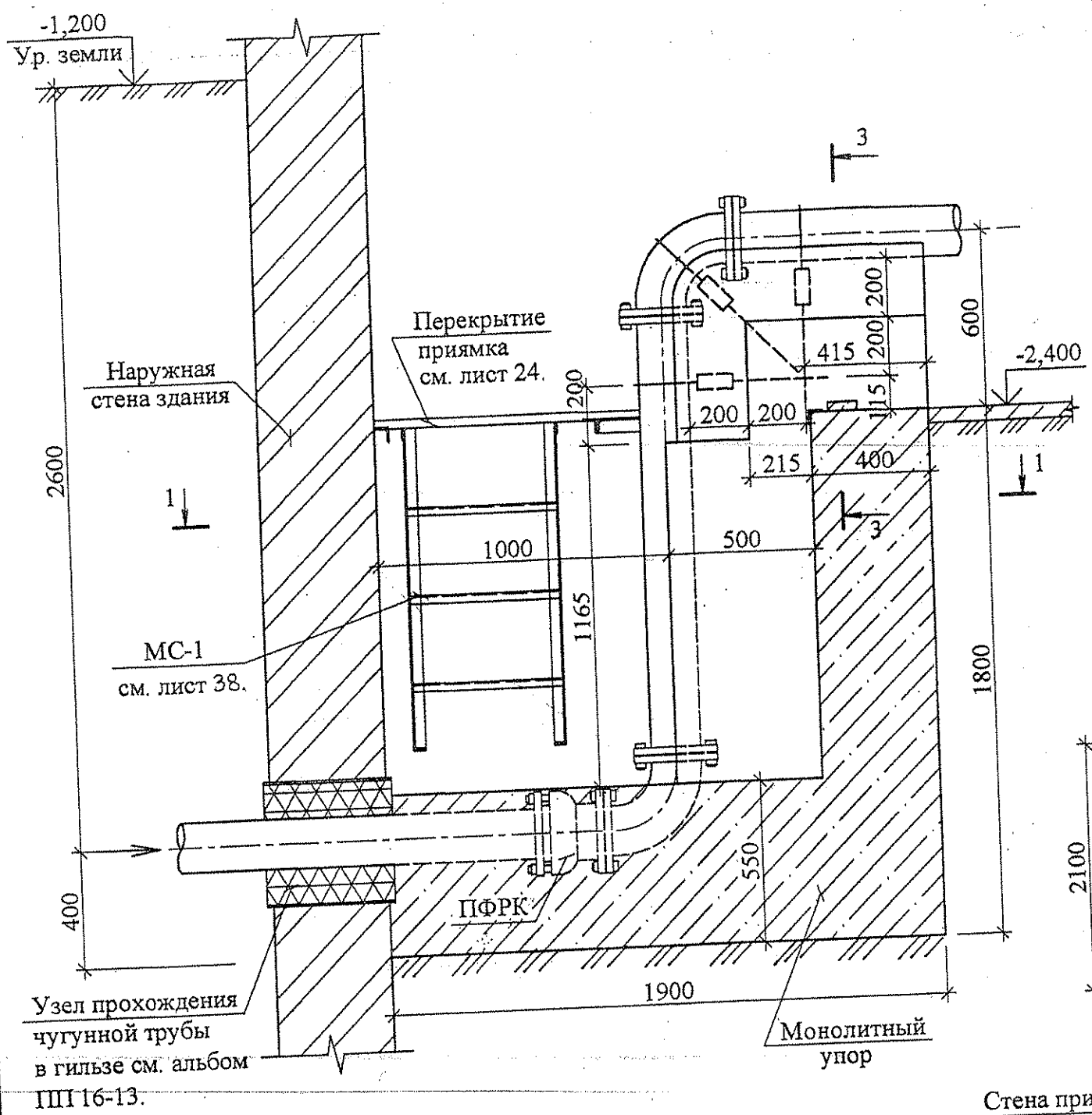
Шифр: 41-07-7716

Гл. спец.

СОГЛАСОВАНО

Изм. № подл. Подпись и дата

2-2



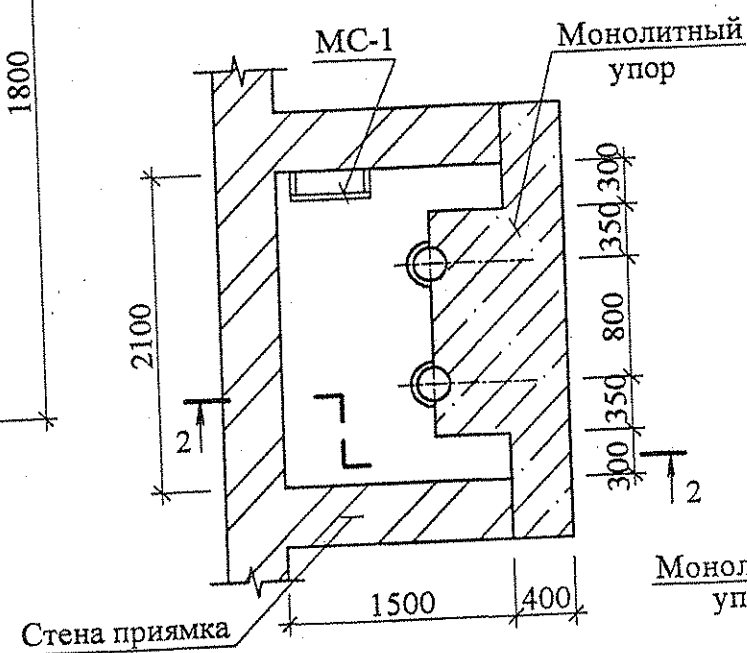
Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-2	Лист 36	Хомут Х-2	6	0,76	4,56
А-1		Анкер А-1	12	0,69	8,28
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	12	2,40	28,80
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка МС-1	1	8,45	8,45

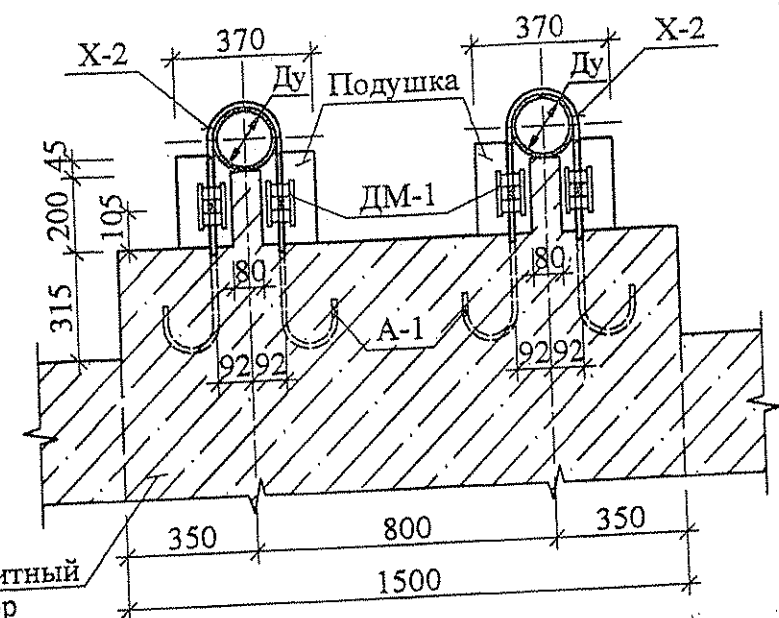
Расход материалов:

Монолитный упор. Бетон В15,	м ³	4,95	—	—
Подушка. Бетон В15,	м ³	0,20	—	—

1-1



3-3



1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальный упор для двух труб Ду=150 мм. В2.150.1,0.
Ввод трубопровода в здание. Вариант 4
(соединение на фланцах через ПФРК).

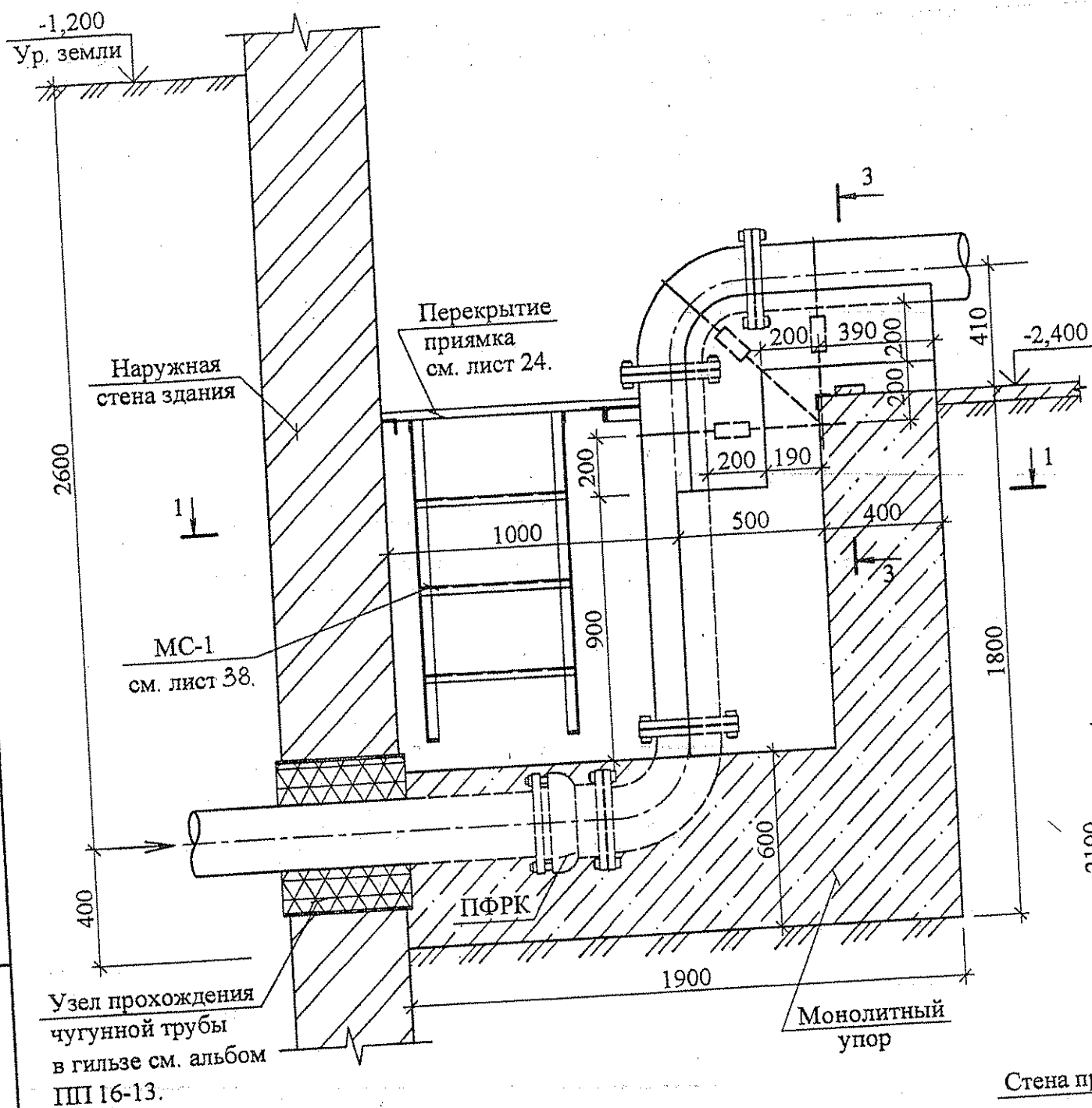
Стадия	Лист	Листов
Р	48	

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

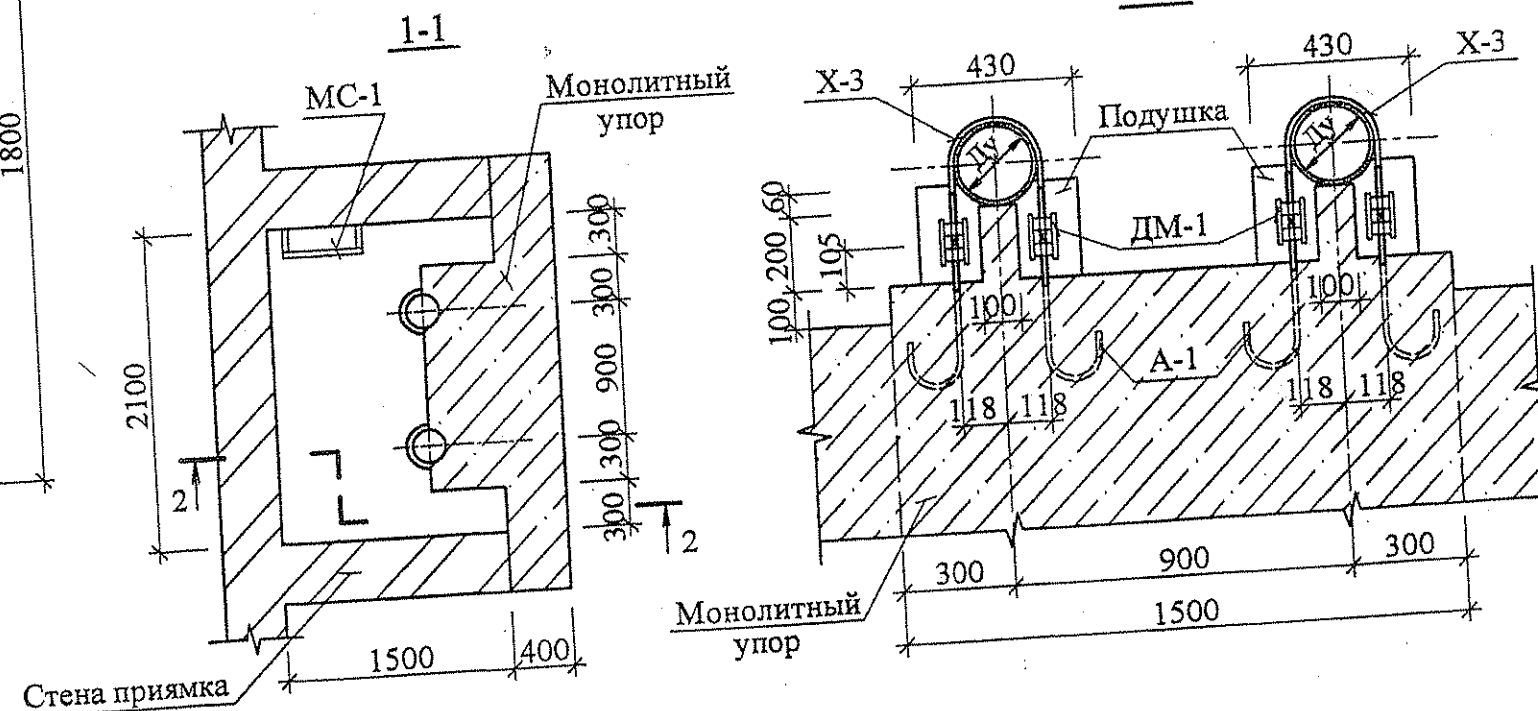
2-2



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-3	Лист 36	Хомут	6	0,92	5,52
А-1		Анкер	12	0,69	8,28
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	12	2,40	28,80
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
Монолитный упор. Бетон В15,			м ³	4,73	—
Подушка. Бетон В15,			м ³	0,23	—

3-3



1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

Вертикальный упор для двух труб Ду=200 мм. В2.200.1,0.
Ввод трубопровода в здание. Вариант 4
(соединение на фланцах через ПФРК).

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

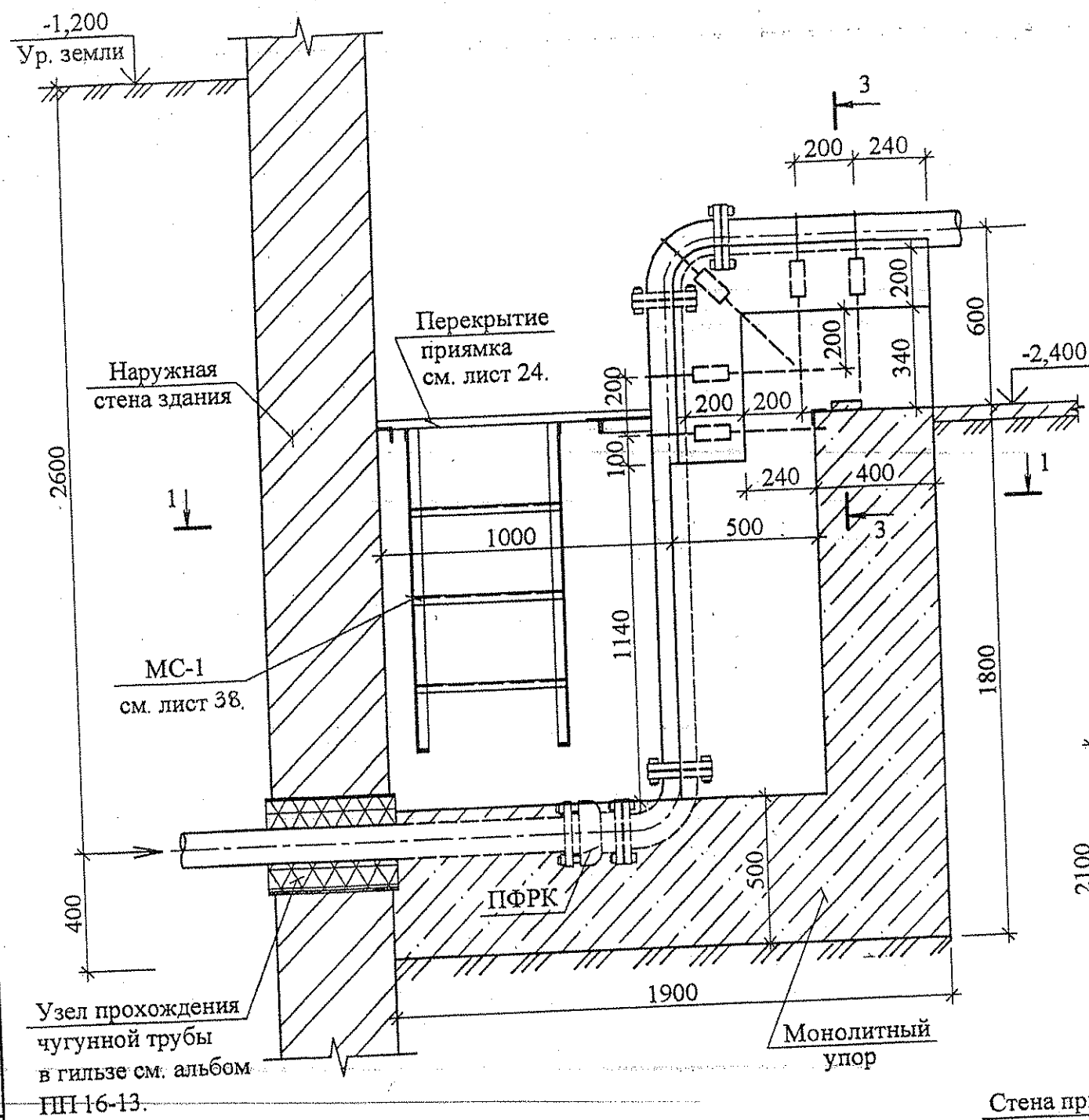
Согласовано

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

2-2



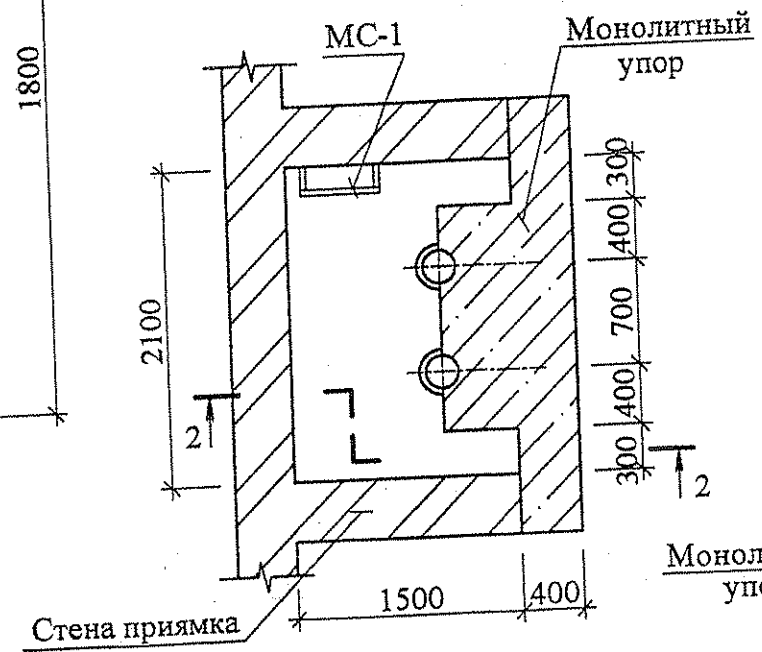
Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
X-1	Лист 36	Хомут	10	0,60	6,00
A-1		Анкер	20	0,69	13,80
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	20	2,40	48,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45

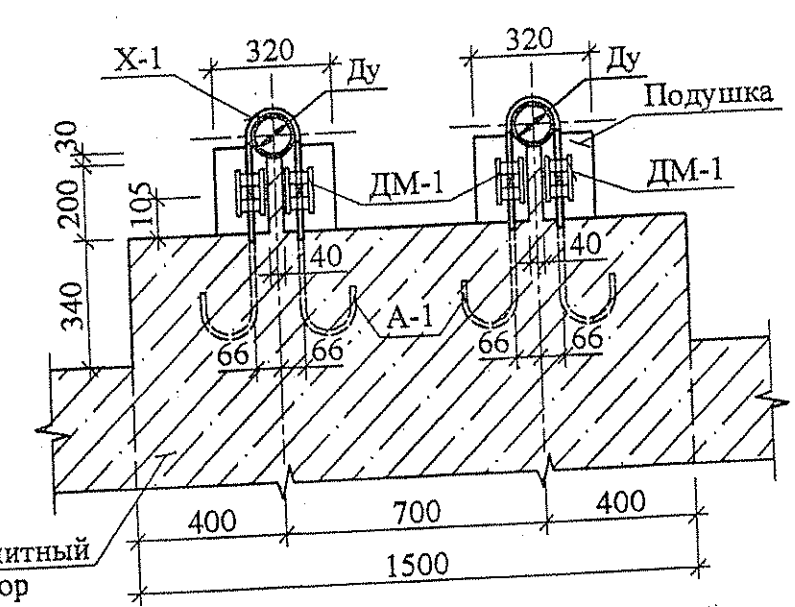
Расход материалов:

Монолитный упор. Бетон В15,	м³	4,88	—	—
Подушка. Бетон В15,	м³	0,20	—	—

1-1



3-3



- Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
- Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

ГП 16 - 22

Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

Вертикальный упор для двух труб Ду=100 мм. В2.100.1,8.
Ввод трубопровода в здание. Вариант 4
(соединение на фланцах через ПФРК).

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

ОАО Моспроект
ОТУ

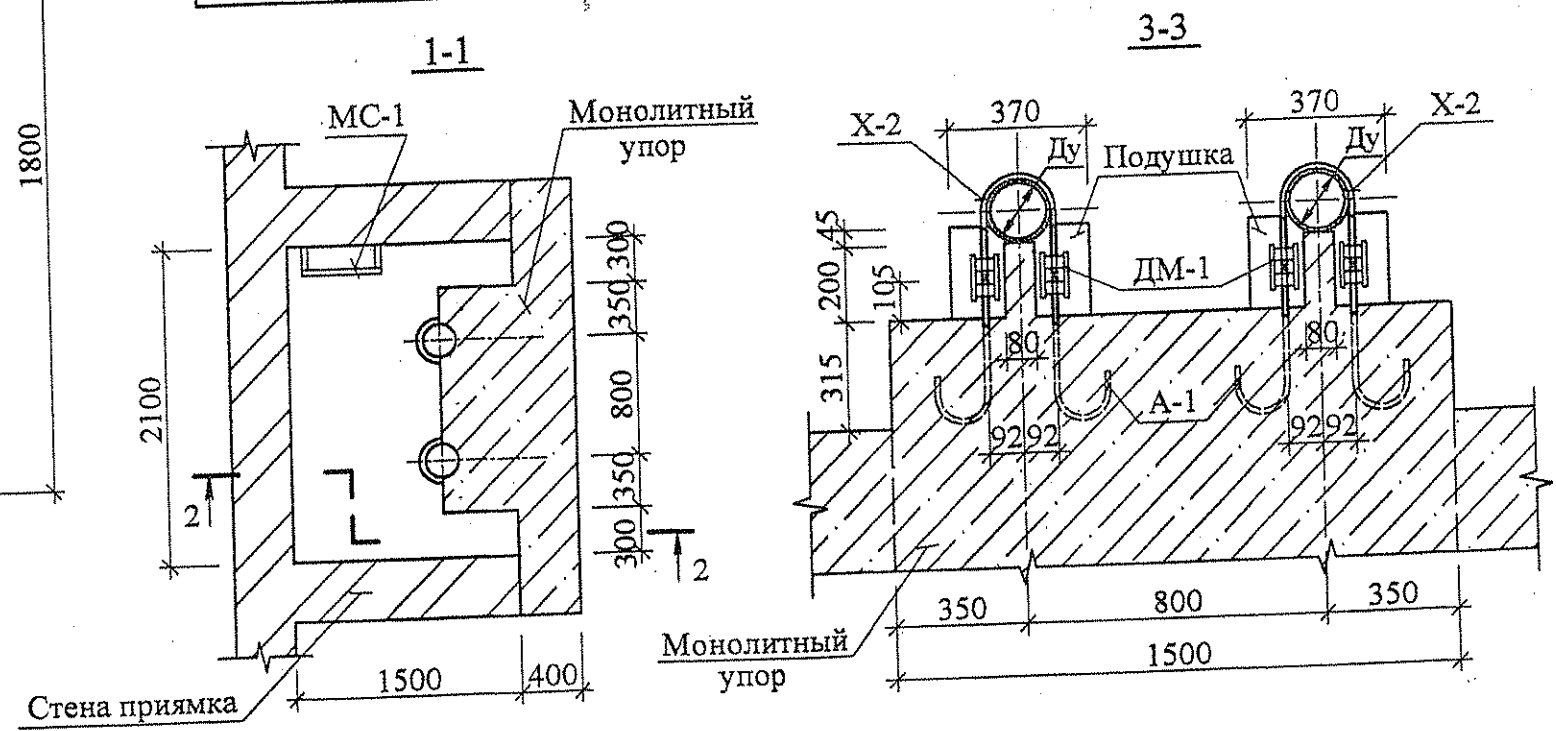
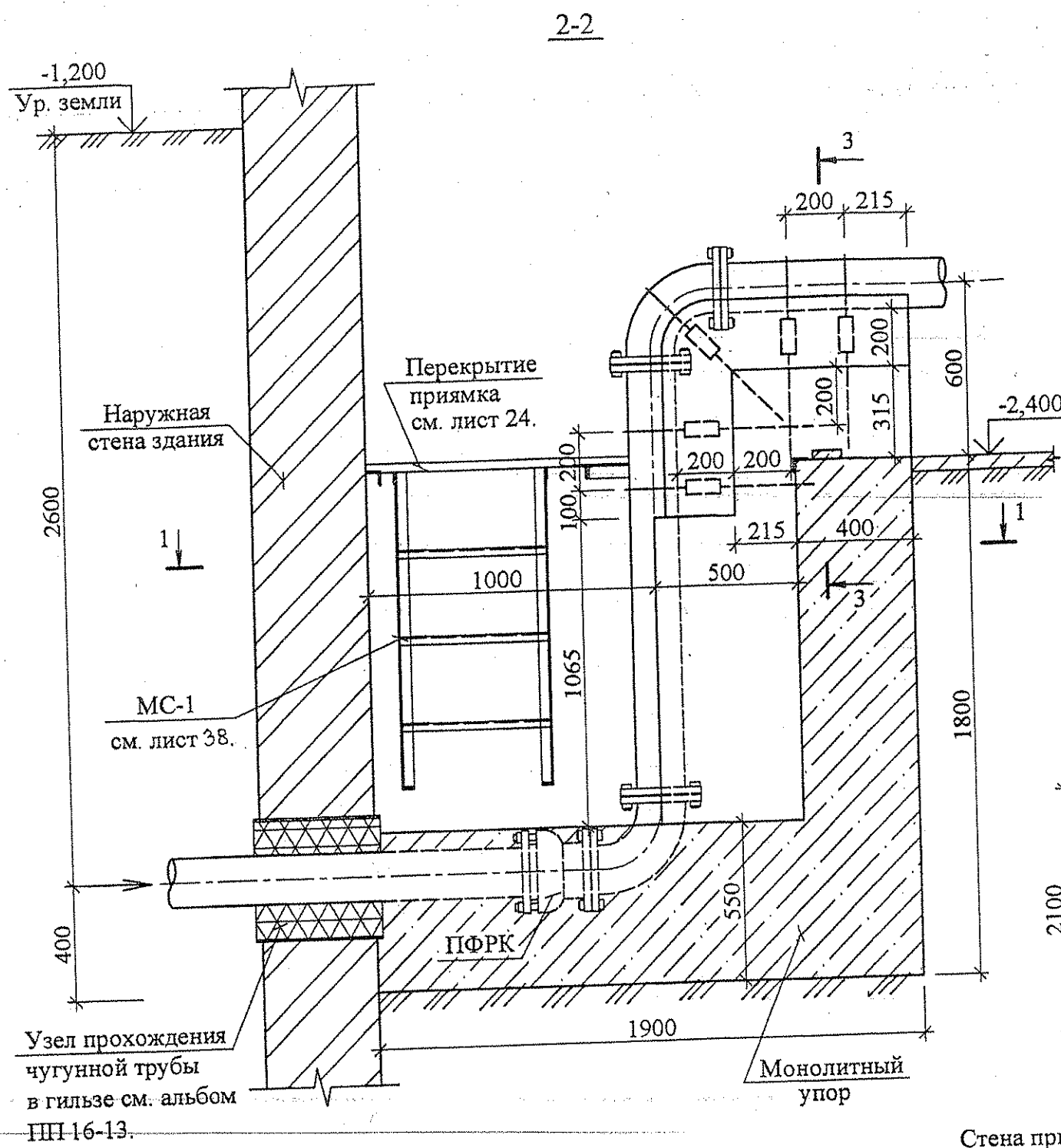
Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Гл. инж. С. С. Сидорова

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №



Спецификация элементов

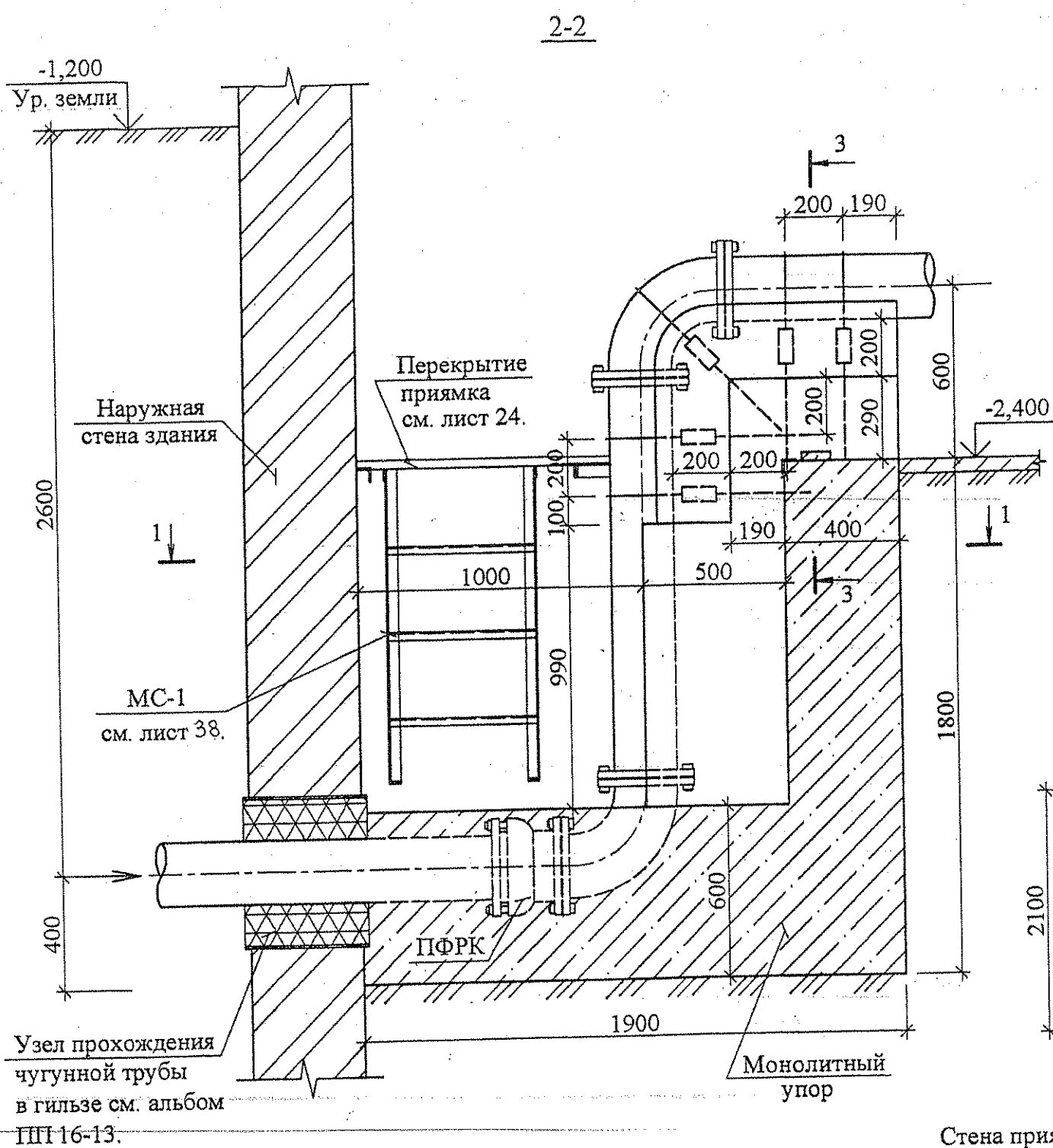
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-2	Лист 36	Хомут	10	0,76	7,60
А-1		Анкер	20	0,69	13,80
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	20	2,40	48,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м³	4,91	—	—
		Подушка. Бетон В15, м³	0,21	—	—

1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

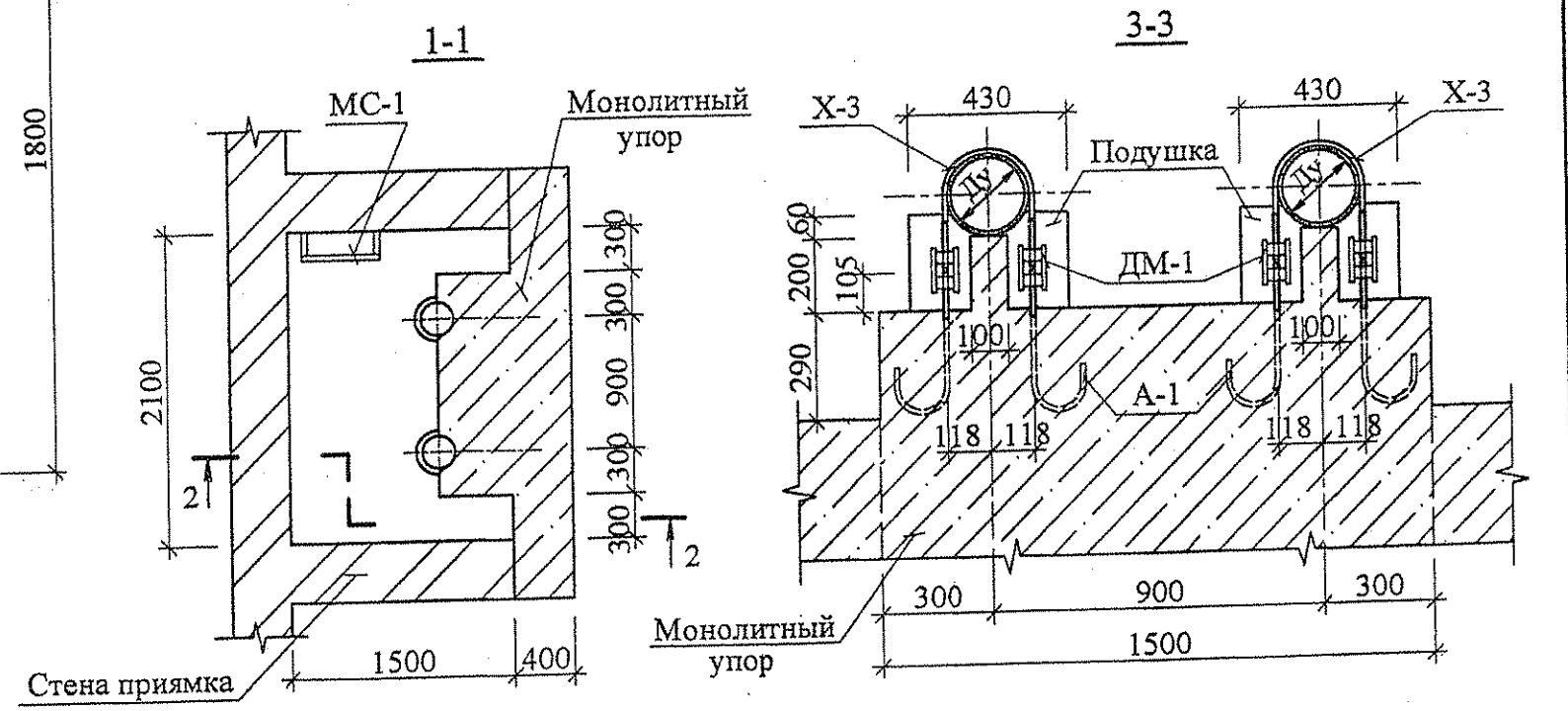
ПП 16 - 22						Альбом 2-07			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для двух труб Ду=150 мм. В2.150.1,8.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лавренов				Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).	Р	51	
Гл. спец.		Лукьянова					ОАО Моспроект		
Исполнил		Олейник					ОТУ		
Проверил		Пахомова							
Н. контр.		Лукьянова							

Формат А3 Шифр: 41-07-7716

Технический отдел
Гл. спец. Куницына
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
X-3	Лист 36	Хомут	10	0,92	9,20
A-1		Анкер	20	0,69	13,80
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	20	2,40	48,00
МС-1	Лист 38	Металлическая стремянка	1	8,45	8,45
Расход материалов:					
Монолитный упор. Бетон В15,			м³	4,94	—
Подушка. Бетон В15,			м³	0,25	—



1. Горизонтальные и вертикальные объемы монолитного упора бетонировать одновременно.
2. Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата					
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Вертикальный упор для двух труб Ду=200 мм. В2.200.1.8.

Ввод трубопровода в здание. Вариант 4 (соединение на фланцах через ПФРК).

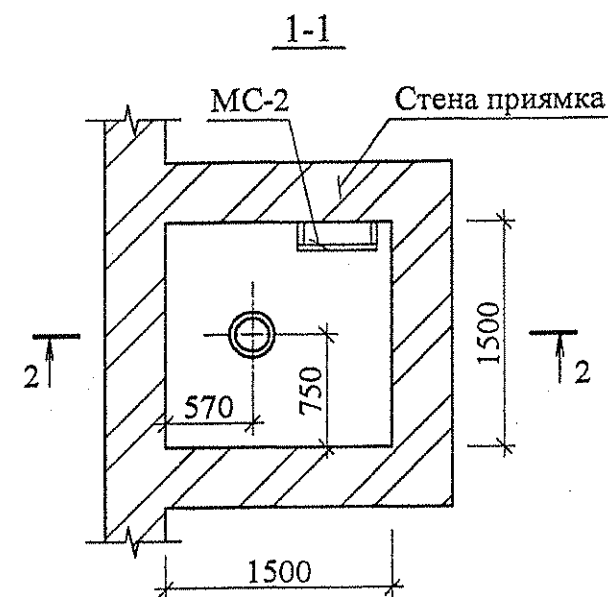
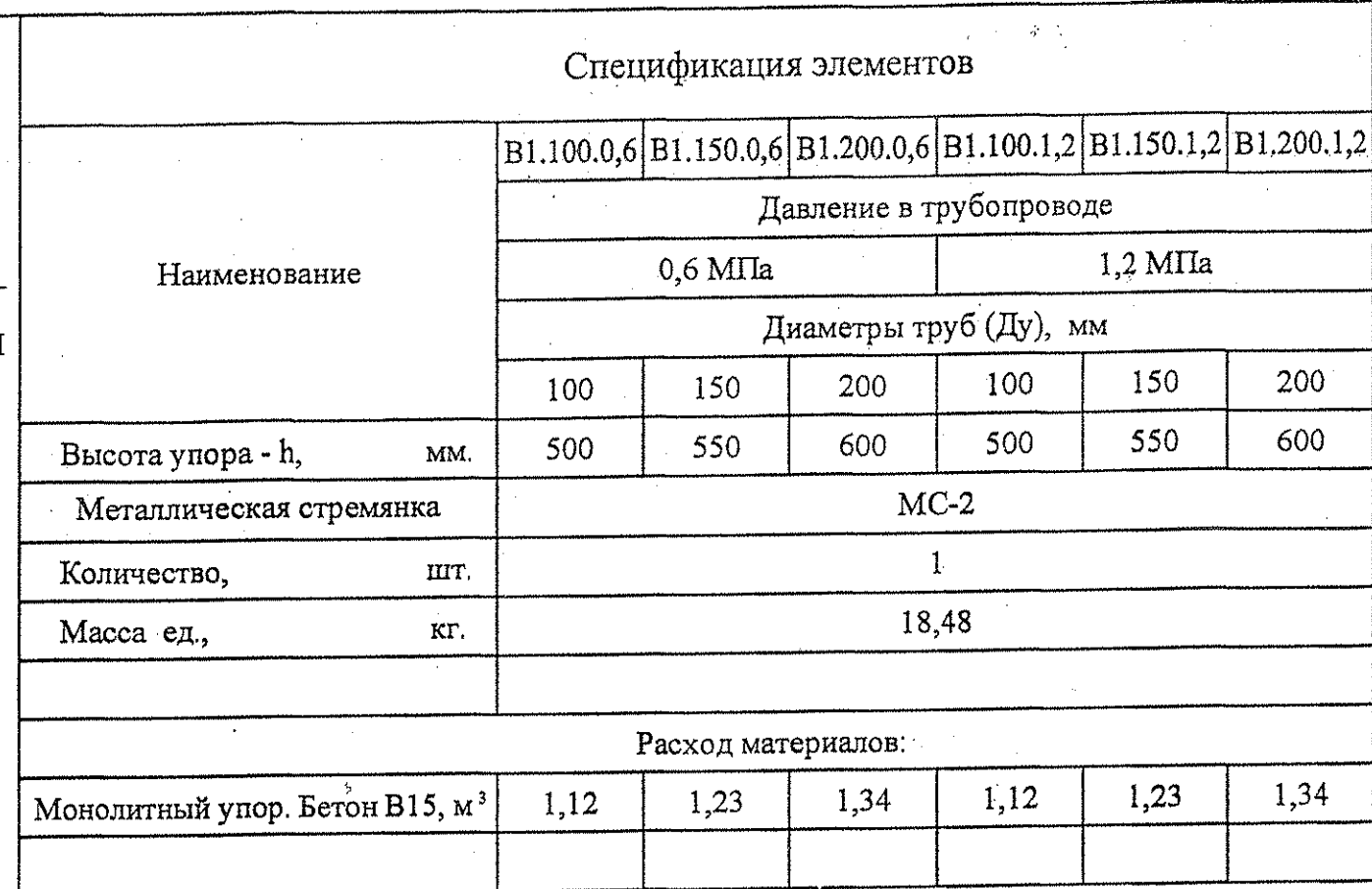
Альбом 2-07

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-07-7716



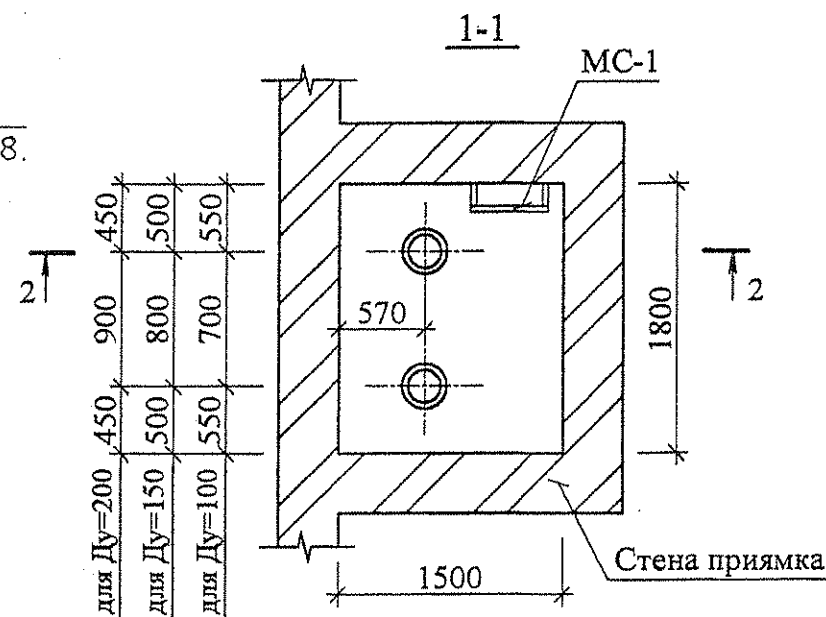
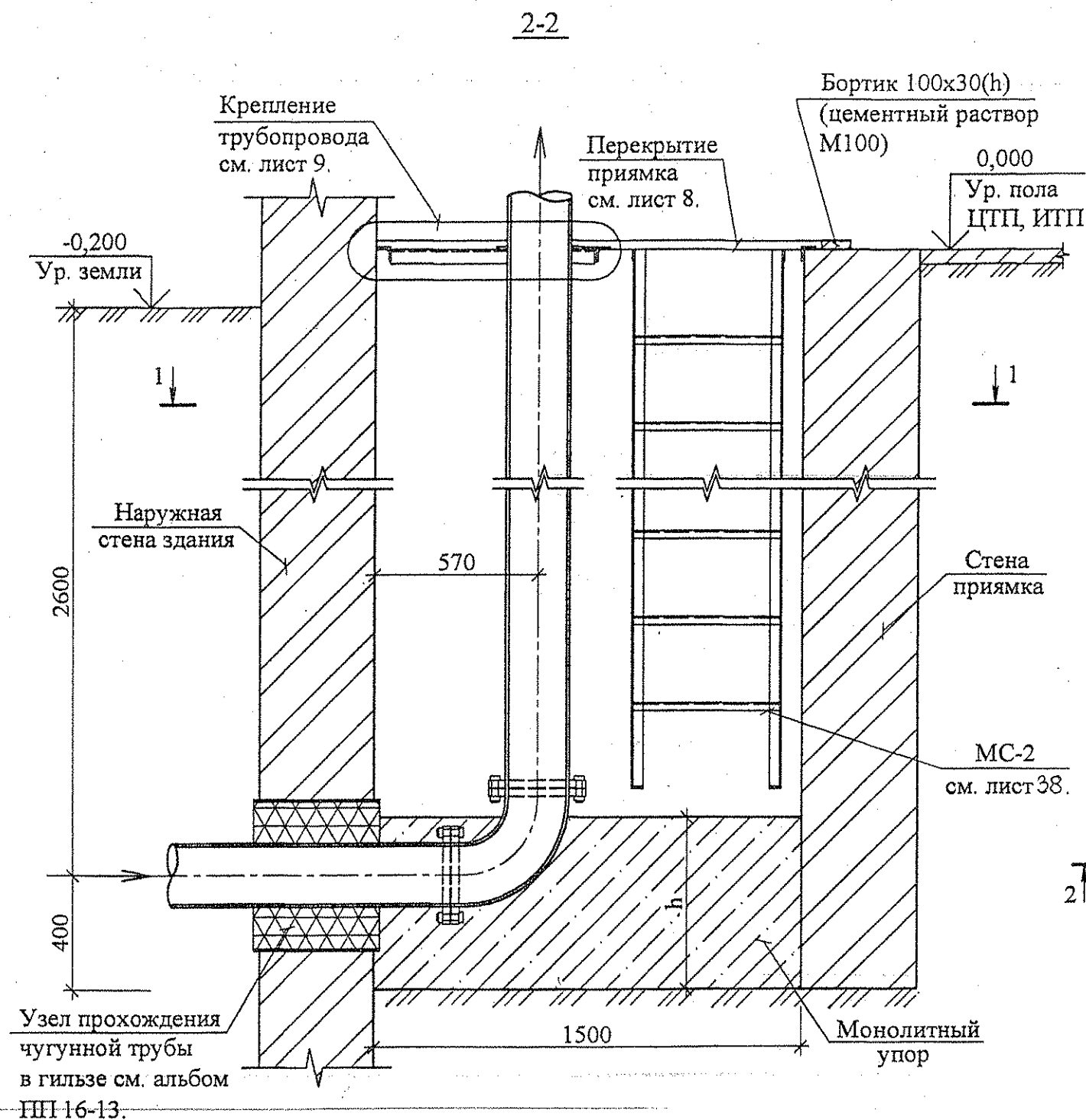
						ПП 16 - 22	Альбом 2-07				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Нач. отд.	Лавренов							Вертикальный упор для одной трубы. В1.100.0,6; В1.150.0,6; В1.200.0,6; В1.100.1,2; В1.150.1,2; В1.200.1,2. Ввод трубопровода в ЦТП; ИТП (соединение на фланцах через патрубок).	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Лукиянова								Р	53	
Исполнил	Олейник									ОАО Моспроект ОТУ	
Проверил	Пахомова										
Н. контр.	Лукиянова										

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Спецификация элементов

Наименование	B2.100.1,0	B2.150.1,0	B2.200.1,0	B2.100.1,8	B2.150.1,8	B2.200.1,8
	Давление в трубопроводе					
	1,0 МПа			1,8 МПа		
	Диаметры труб (Ду), мм					
	100	150	200	100	150	200
Высота упора - h, мм.	500	550	600	500	550	600
Металлическая стремянка	МС-2					
Количество, шт.	1					
Масса ед., кг.	18,48					
Расход материалов:						
Монолитный упор. Бетон В15, м ³	1,35	1,47	1,60	1,35	1,47	1,60



ГП 16 - 22

Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

Вертикальный упор для двух труб.
 В2.100.1,0; В2.150.1,0; В2.200.1,0;
 В2.100.1,8; В2.150.1,8; В2.200.1,8.
 Ввод трубопровода в ЦТП, ИТП
 (соединение на фланцах через патрубок).

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

ОАО Моспроект
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Технический отдел
Гл. спец.
Кунцына

Согласовано

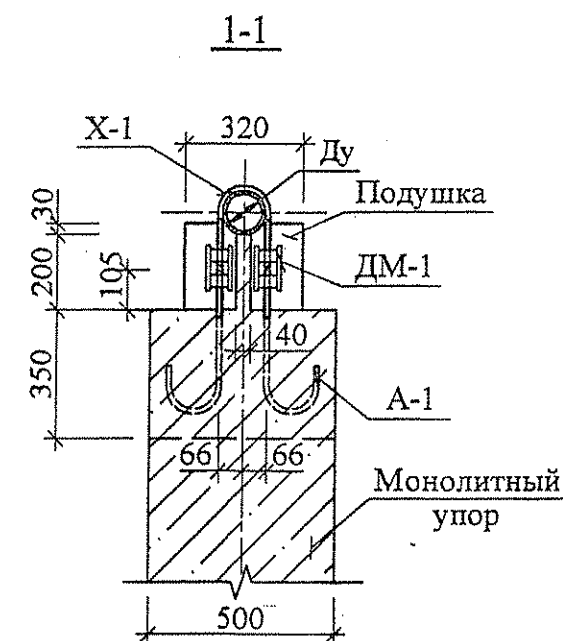
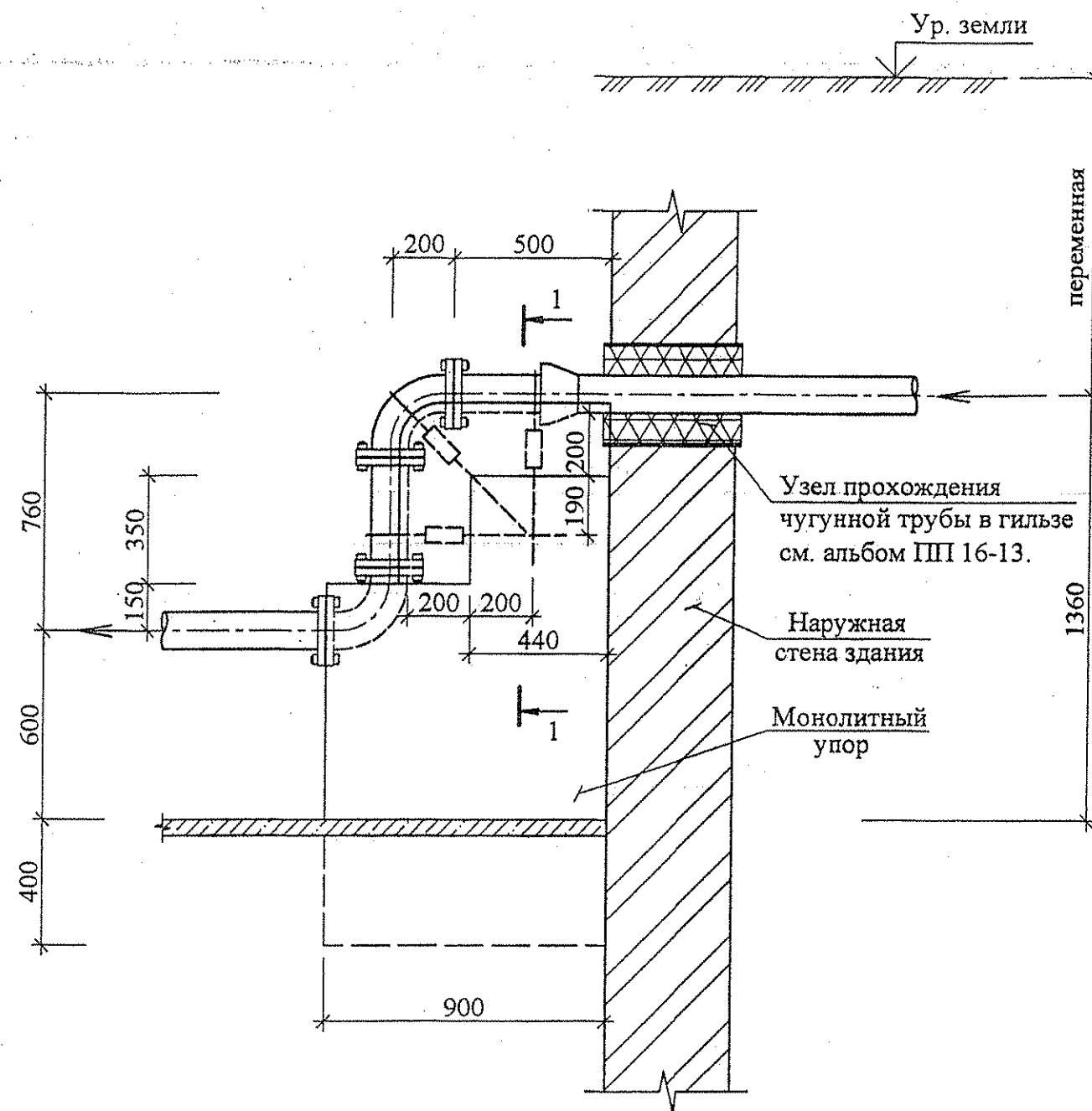
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
X-1	Лист 36	Хомут	3	0,60	1,80
A-1		Анкер	6	0,69	4,14
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	6	2,40	14,40

Расход материалов:

		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	0,63	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,07	—	—



Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Олейник				
Проверил	Пахомова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 2-07

Вертикальный упор для одной трубы
Ду=100 мм. В1.100.0,6. Ввод
трубопровода в подземное сооружение
(соединение на фланцах через патрубок).

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

ОАО Моспроект
ОТУ

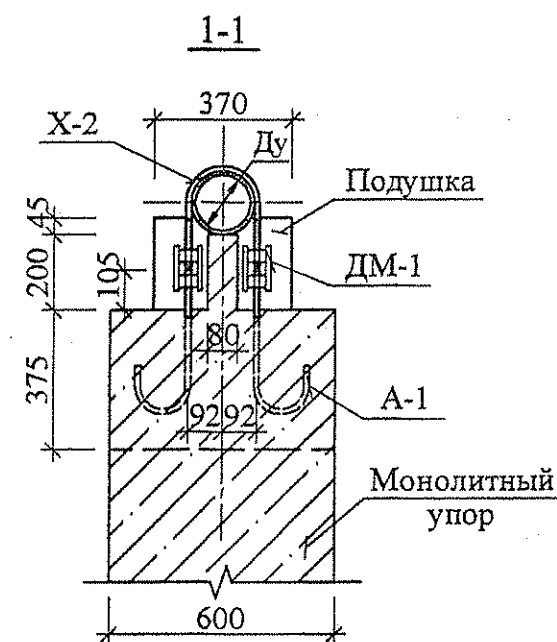
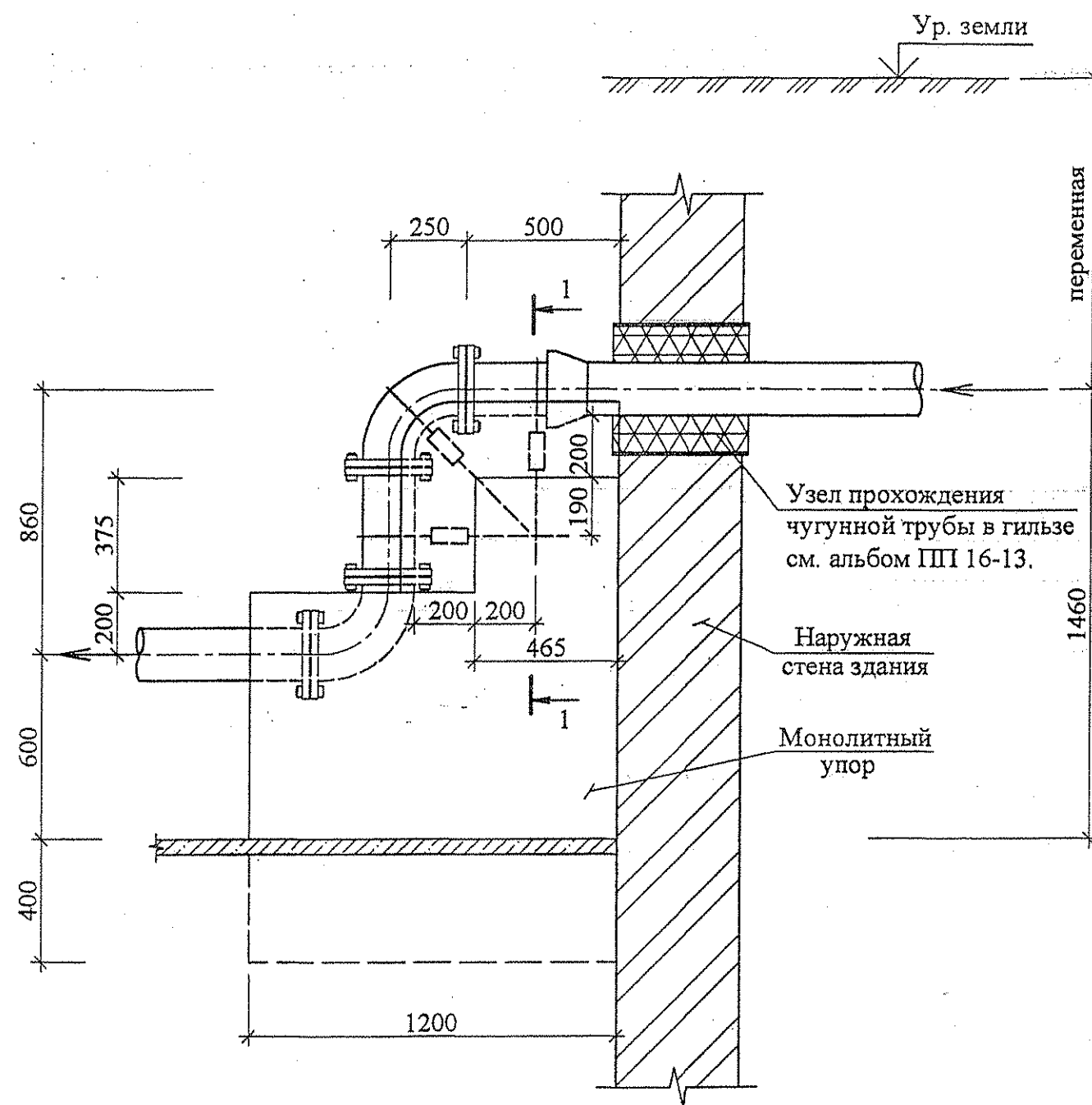


Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-2	Лист 36	Хомут Х-2	3	0,76	2,28
А-1		Анкер А-1	6	0,69	4,14
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	6	2,40	14,40
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	1,00	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,08	—	—



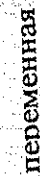
Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

						ГП 16 - 22			Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для одной трубы Ду=150 мм. В1.150.0,6. Ввод трубопровода в подземное сооружение (соединение на фланцах через патрубок).	Стадия	Лист	Листов		
Нач. отд.	Лавренов						Р	56			
Гл. спец.	Лукьянова										
Исполнил	Олейник										
Проверил	Пахомова										
Н. контр.	Лукьянова										

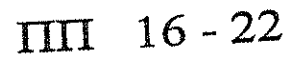
Формат А3

Шифр: 41-07-7716

$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) = \frac{\partial L}{\partial x}$



1-1



Вертикальный упор для одной трубы
 Ду=100 мм. В1.100.1,2. Ввод
 трубопровода в подземное сооружение
 (соединение на фланцах через патрубков).

Стадия	Лист	Листов
Р	58	

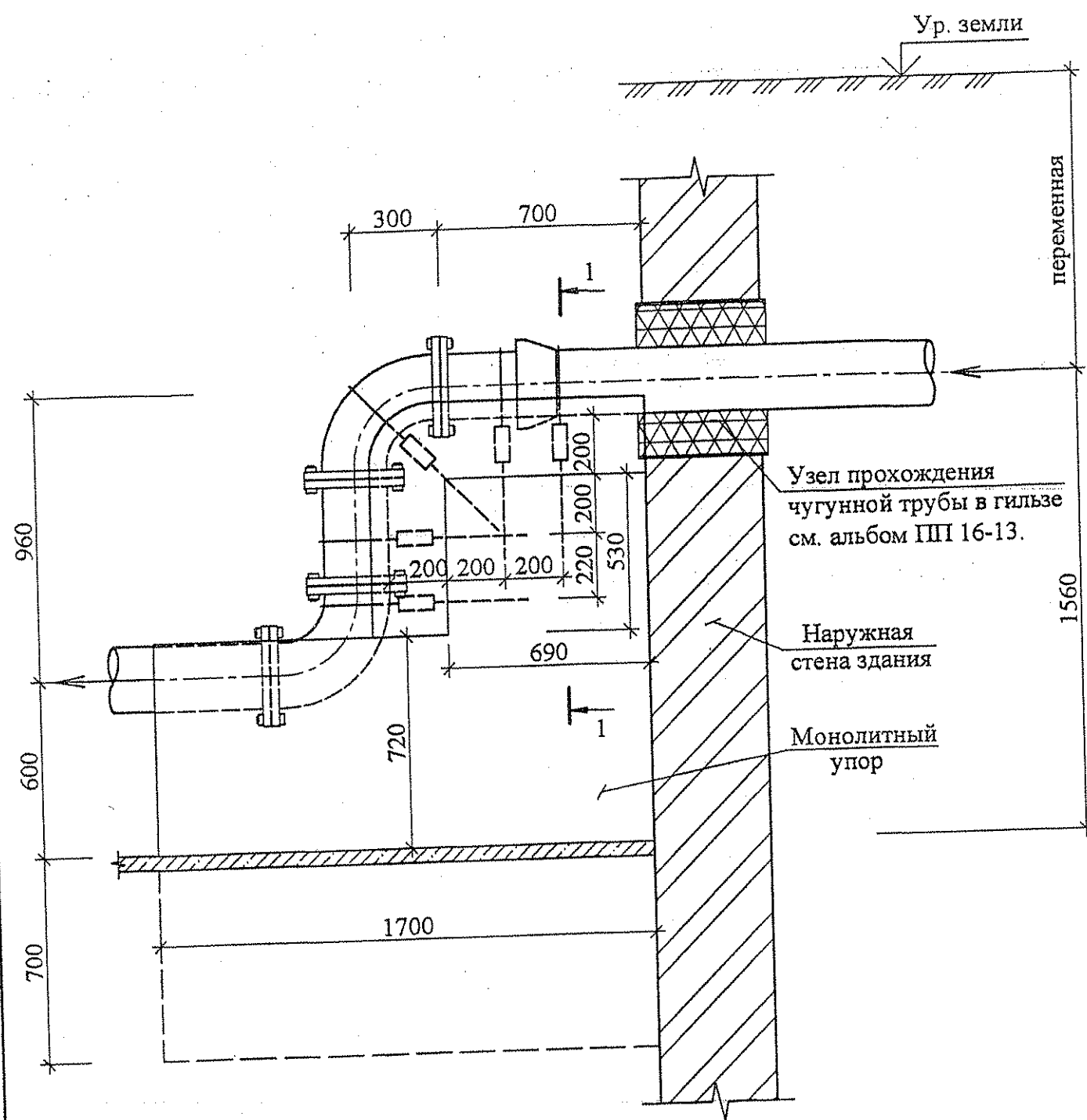

 ОАО Моспроект
 ОТУ

GQM
 Award
 Quality
 Award


 GQM
 Award
 Quality
 Award

Шифр: 41-07-7716

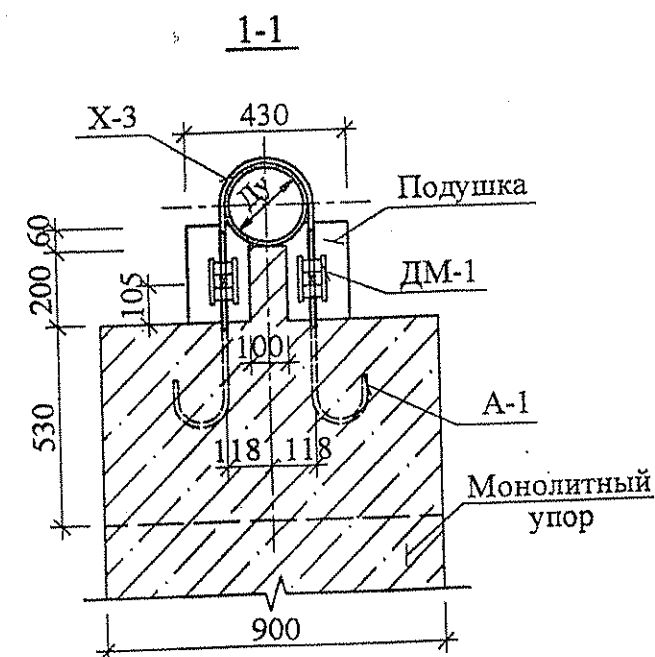
Шифр: 41-07-7716



Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-3	Лист 36	Хомут Х-3	5	0,92	4,60
А-1		Анкер А-1	10	0,69	6,90
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	10	2,40	24,00
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	2,53	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,14	—	—



ПП 16 - 22

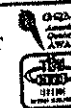
Альбом 2-07

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов			
Гл. спец.		Лукьянова			
Исполнил		Олейник			
Проверил		Пахомова			
Н. контр.		Лукьянова			

Вертикальный упор для одной трубы
Ду=200 мм. В1.200.1,2. Ввод
трубопровода в подземное сооружение
(соединение на фланцах через патрубков).

Стадия	Лист	Листов
Р	60	

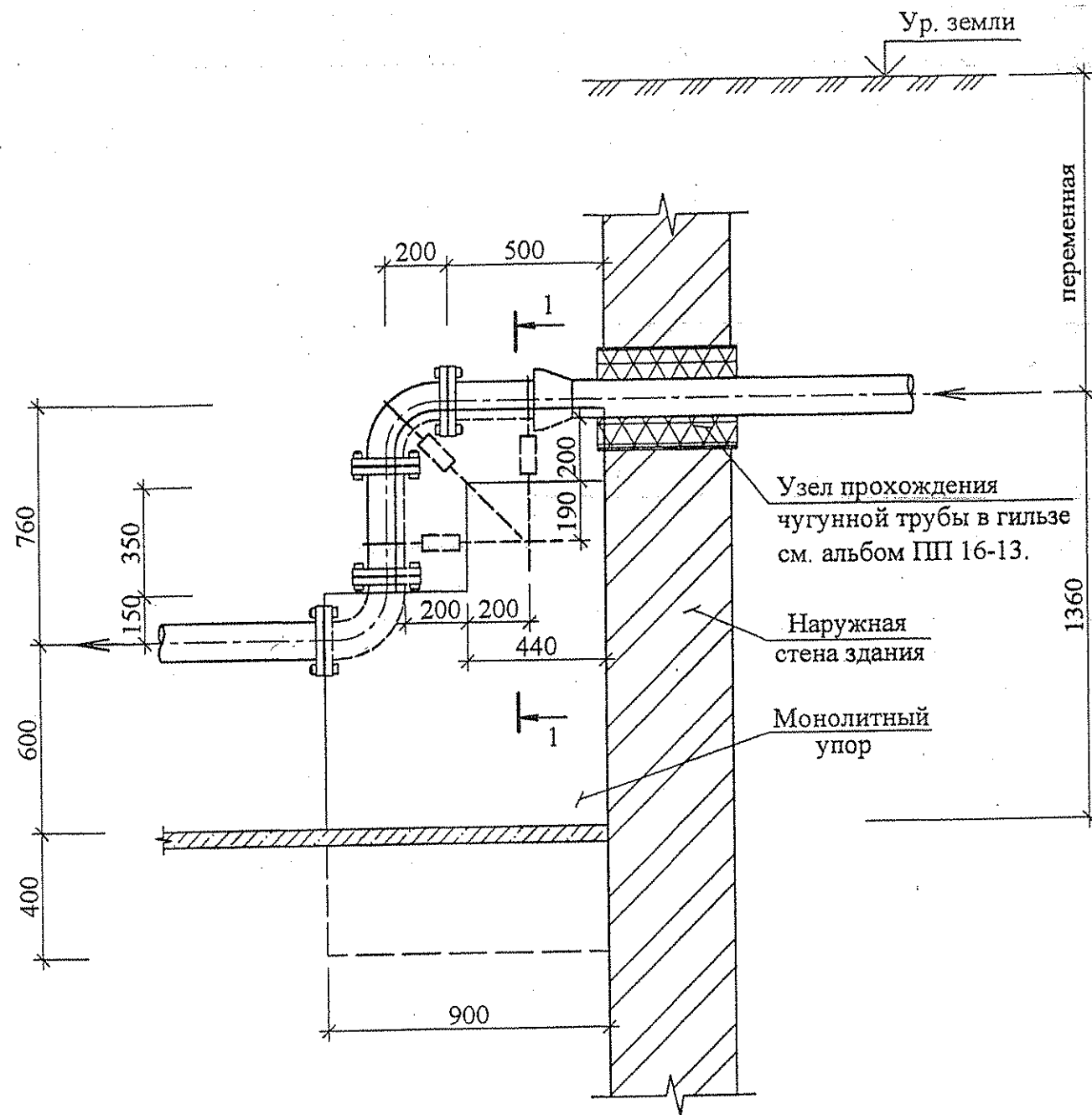
ОАО Моспроект
ОТУ



Формат А3

Шифр: 41-07-7716

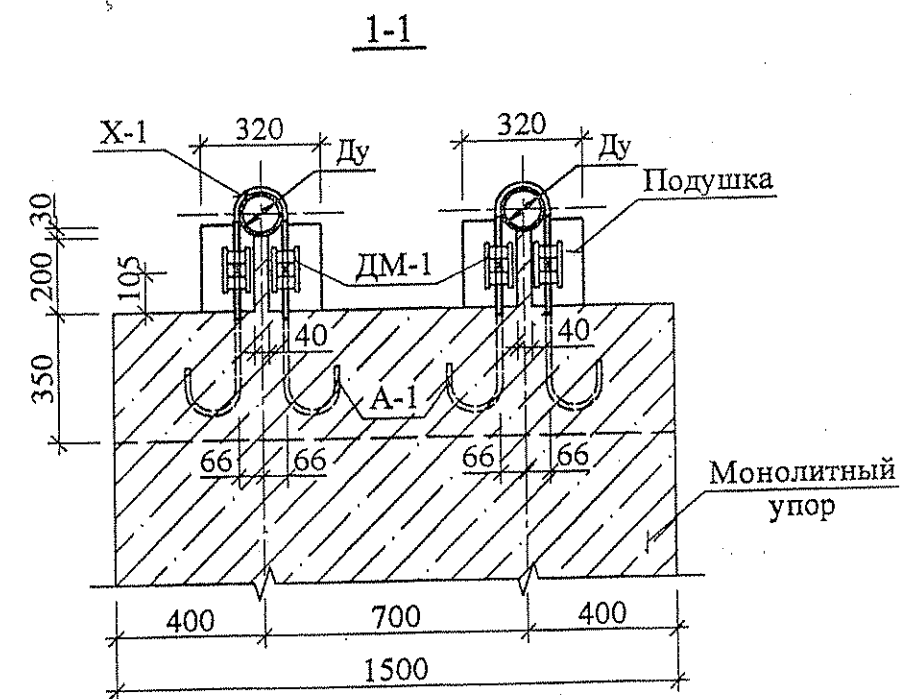
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	СОГЛАСОВАНО		Технический отдел	
			Гл. спец.	Куницына		



Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-1	Лист 36	Хомут Х-1	6	0,60	3,60
А-1		Анкер А-1	12	0,69	8,28
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	12	2,40	28,80
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	1,89	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,14	—	—

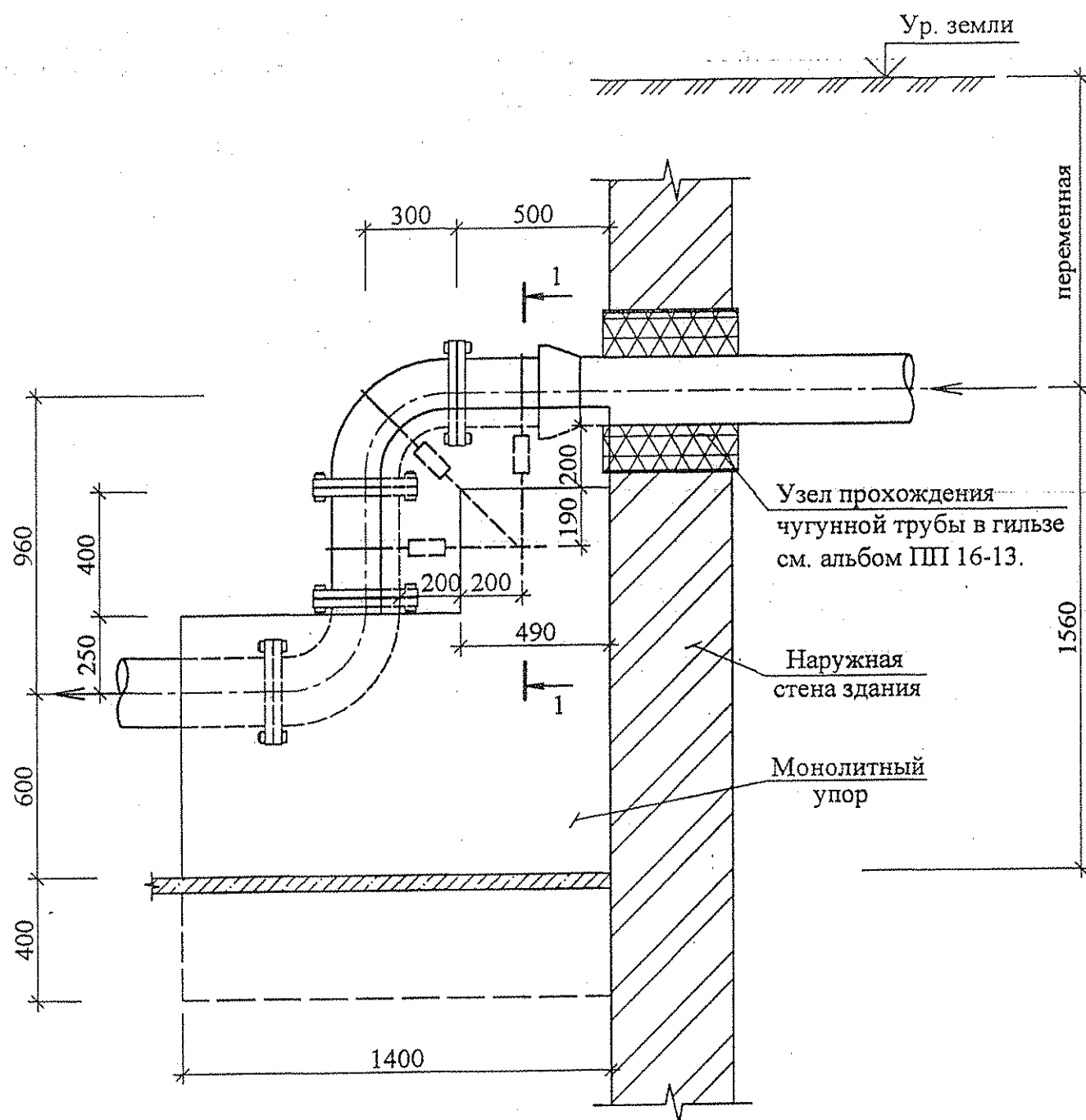


ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Лавренов				Р	61	
Гл. спец.		Лукьянова				ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил		Олейник						
Проверил		Пахомова						
Н. контр.		Лукьянова						

Вертикальный упор для двух труб
Ду=100 мм. В2.100.1,0. Ввод
трубопровода в подземное сооружение
(соединение на фланцах через патрубок).

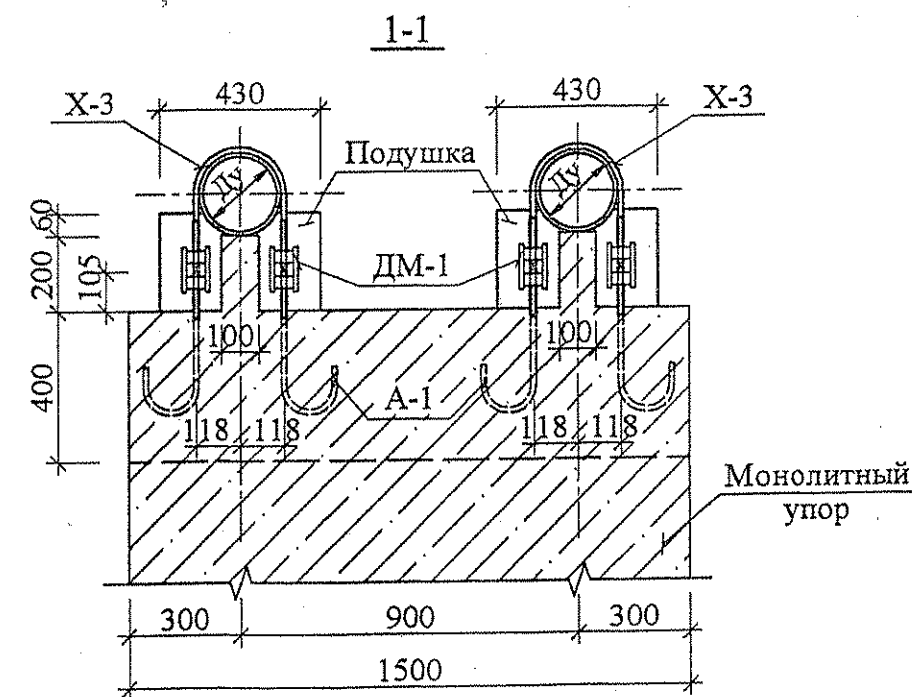
Формат А3

Шифр: 41-07-7716



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-3	Лист 36	Хомут Х-3	6	0,92	5,52
А-1		Анкер А-1	12	0,69	8,28
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	12	2,40	28,8
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	2,96	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,22	—	—



Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					Р	63	
Гл. спец.	Лукьянова					ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова							

Вертикальный упор для двух труб
Ду=200 мм. В2.200.1,0. Ввод
трубопровода в подземное сооружение
(соединение на фланцах через патрубок).

Формат А3

Шифр: 41-07-7716

Тех. эск. дел.
Куницкая

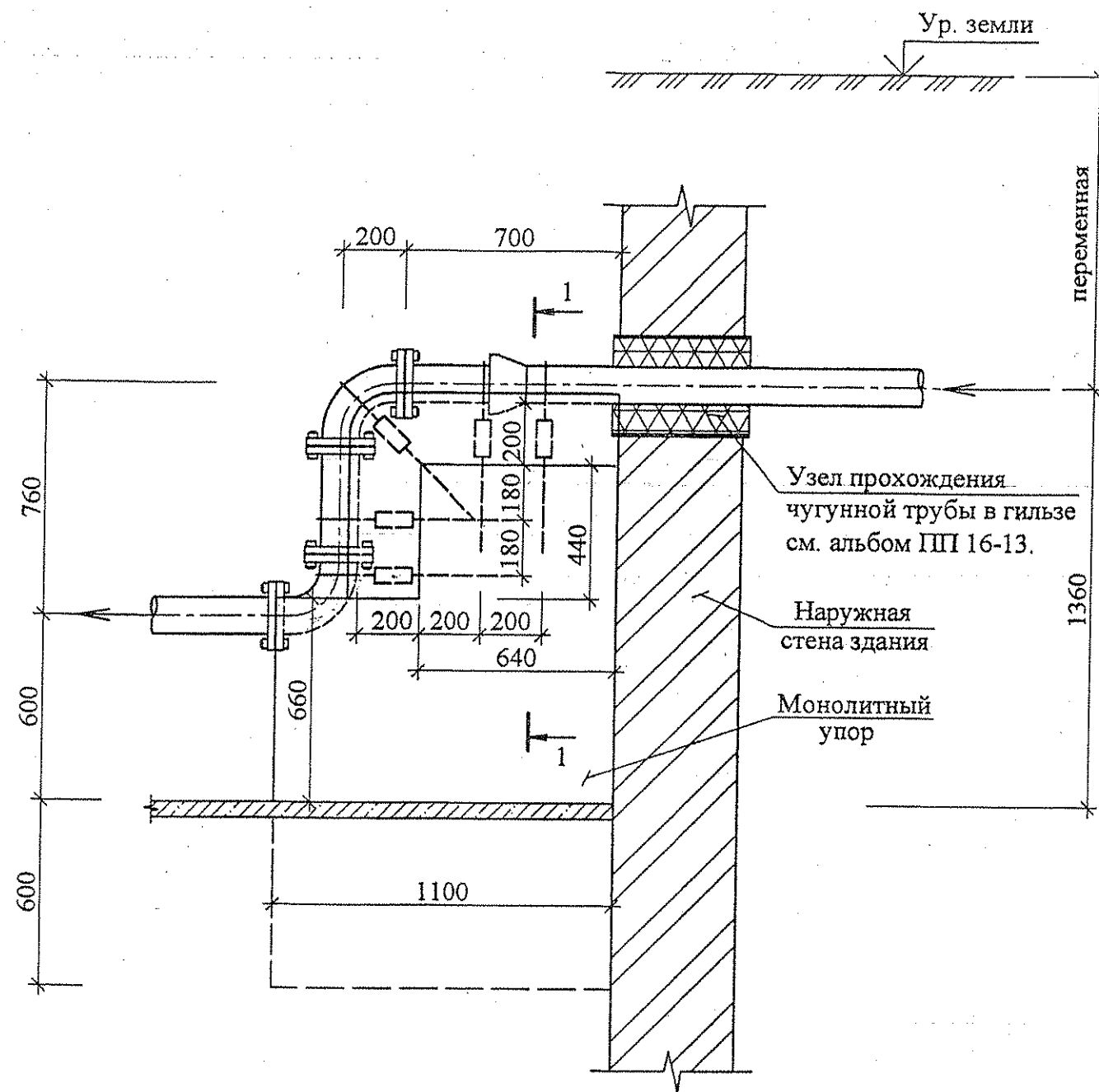
Гл. спец.
Лукьянова

СОГЛАСОВАНО

Взам инв. №

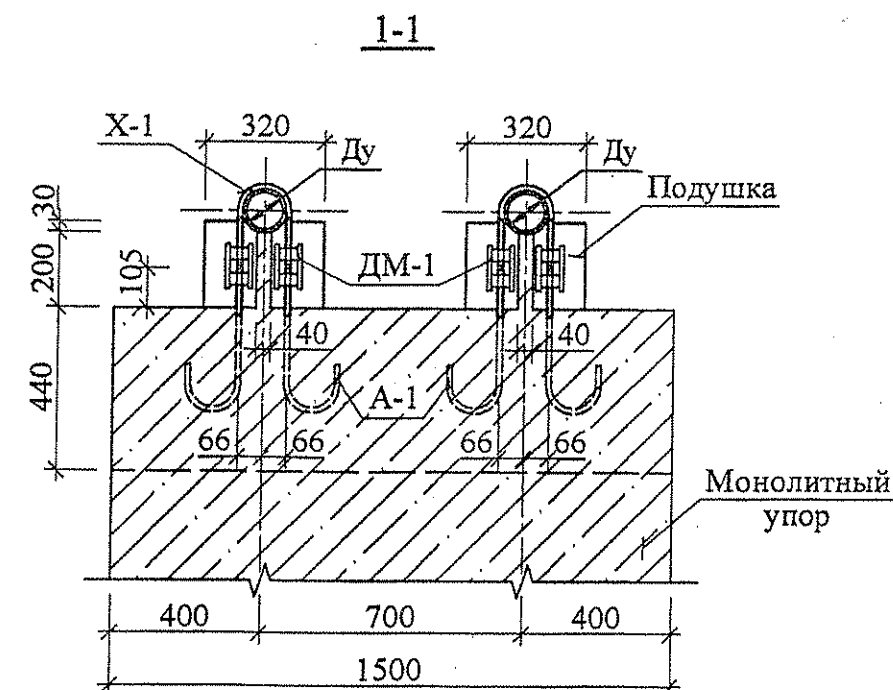
Подпись и дата

Инв. № подл.



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
X-1	Лист 36	Хомут X-1	10	0,60	6,00
A-1		Анкер A-1	20	0,69	13,80
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	20	2,40	48,00
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м ³	2,50	—	—
		Подушка. Бетон В15, м ³	0,18	—	—



Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

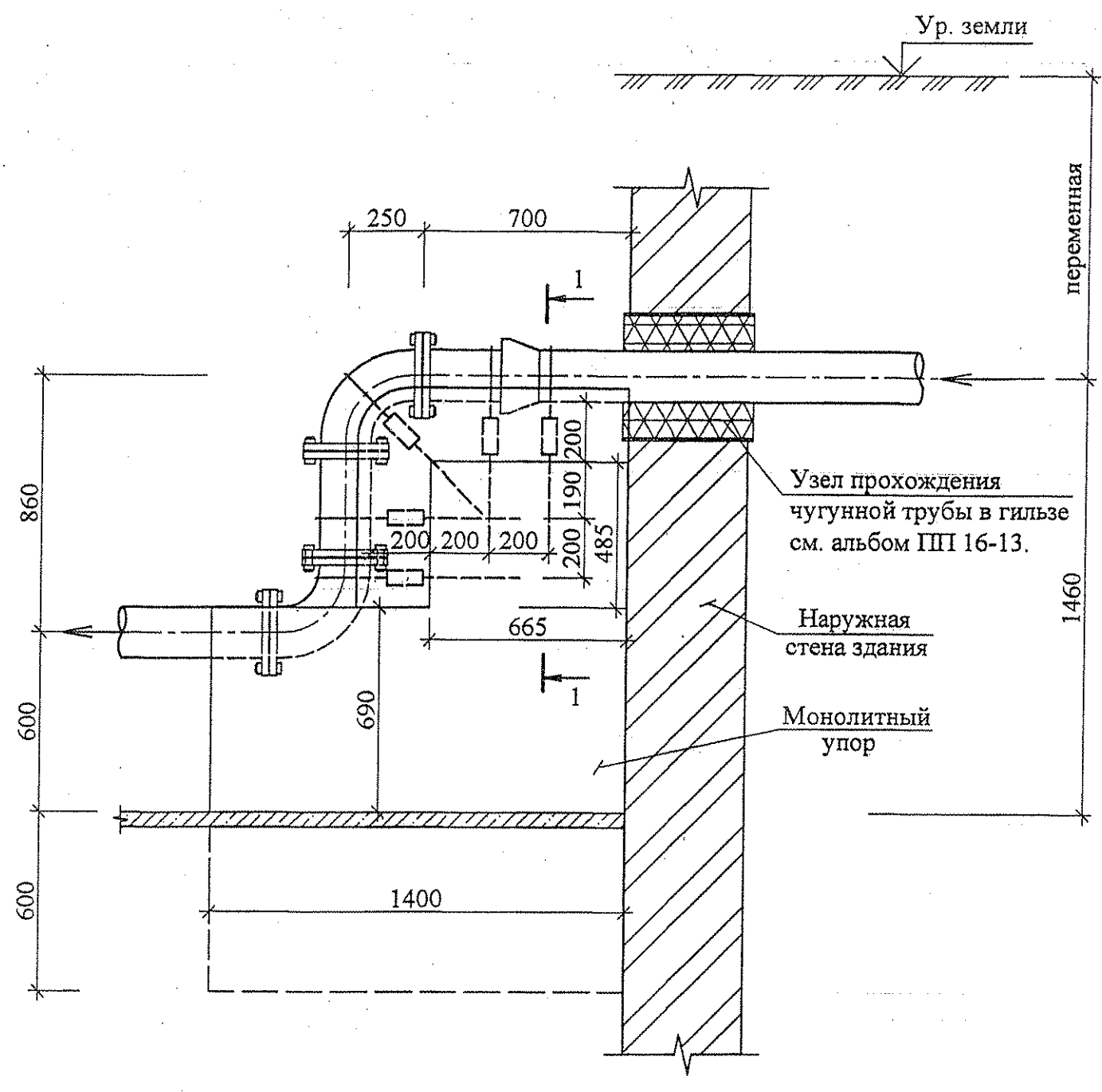
ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					Р	64	
Гл. спец.	Лукьянова					ОАО Моспроект ОТУ		
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукьянова							

Вертикальный упор для двух труб
труб Ду=100 мм. В2.100.1,8. Ввод
трубопровода в подземное сооружение
(соединение на фланцах через патрубок).

Формат А3

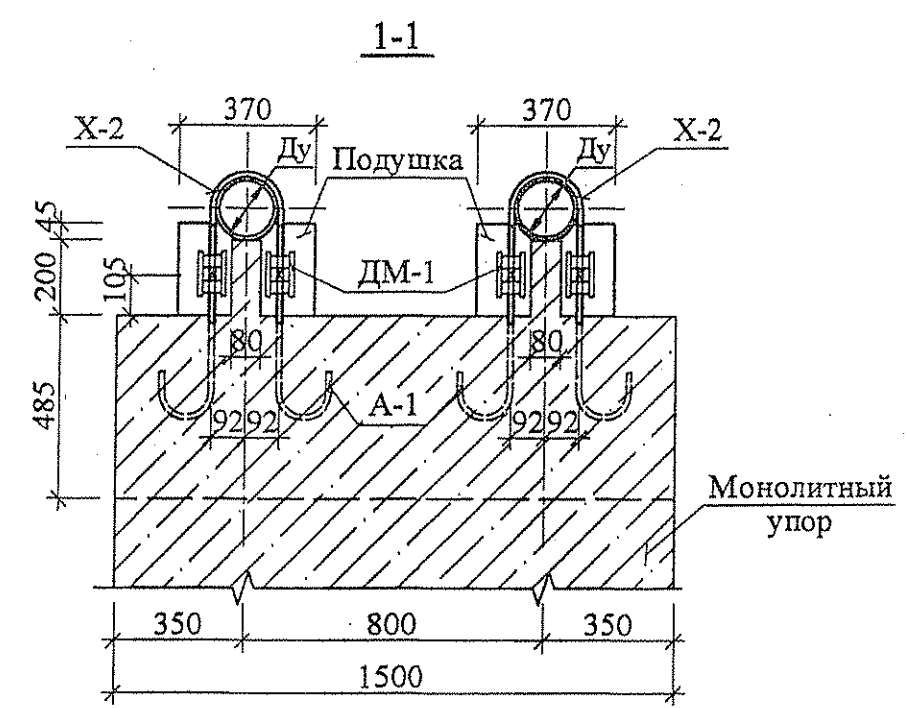
Шифр: 41-07-7716

Технический отдел	Куницына
Гл. спец.	В. В. В.
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



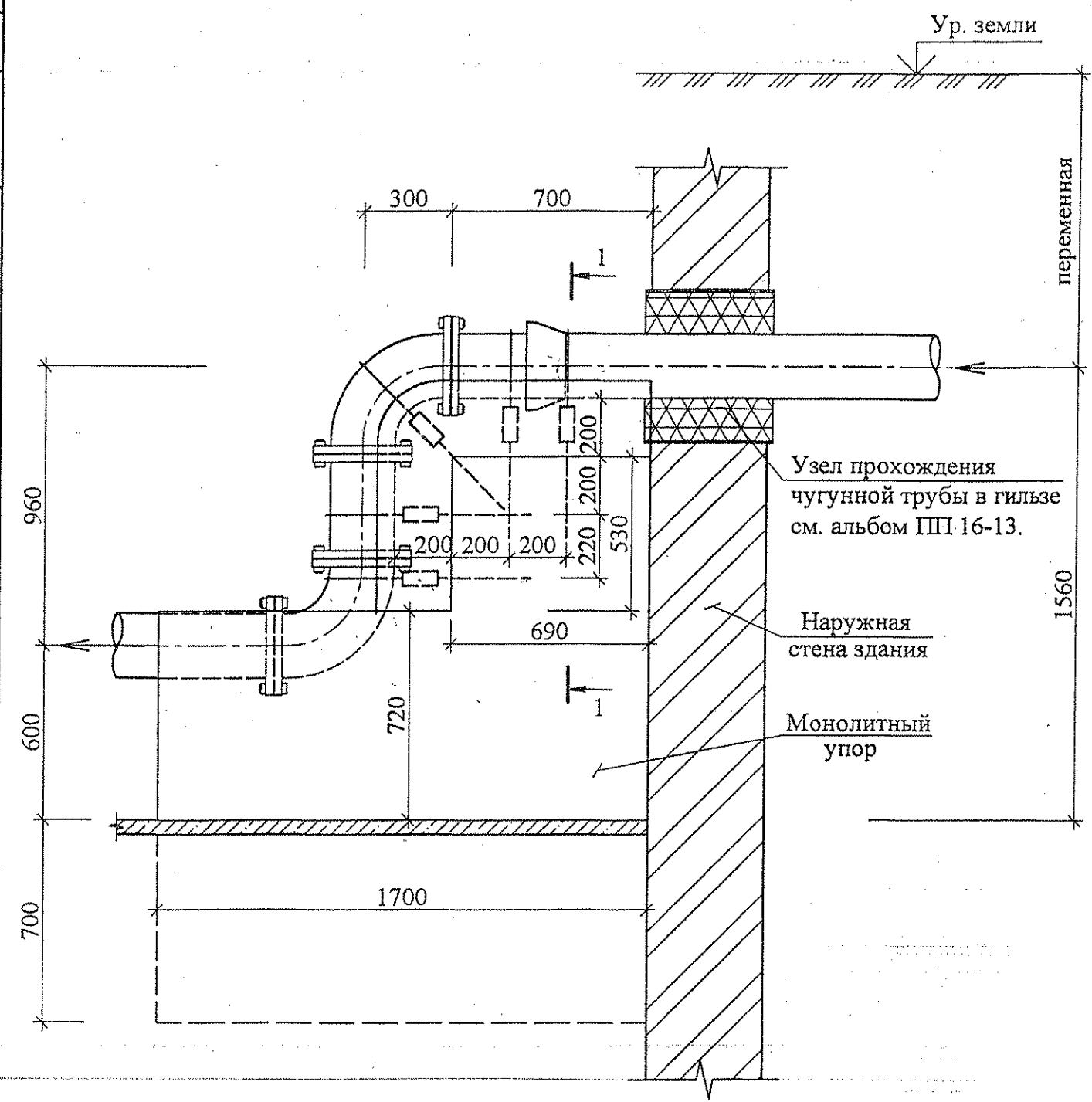
Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-2	Лист 36	Хомут Х-2	10	0,76	7,60
А-1		Анкер А-1	20	0,69	13,80
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	20	2,40	48,00
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м³	3,24	—	—
		Подушка. Бетон В15, м³	0,20	—	—

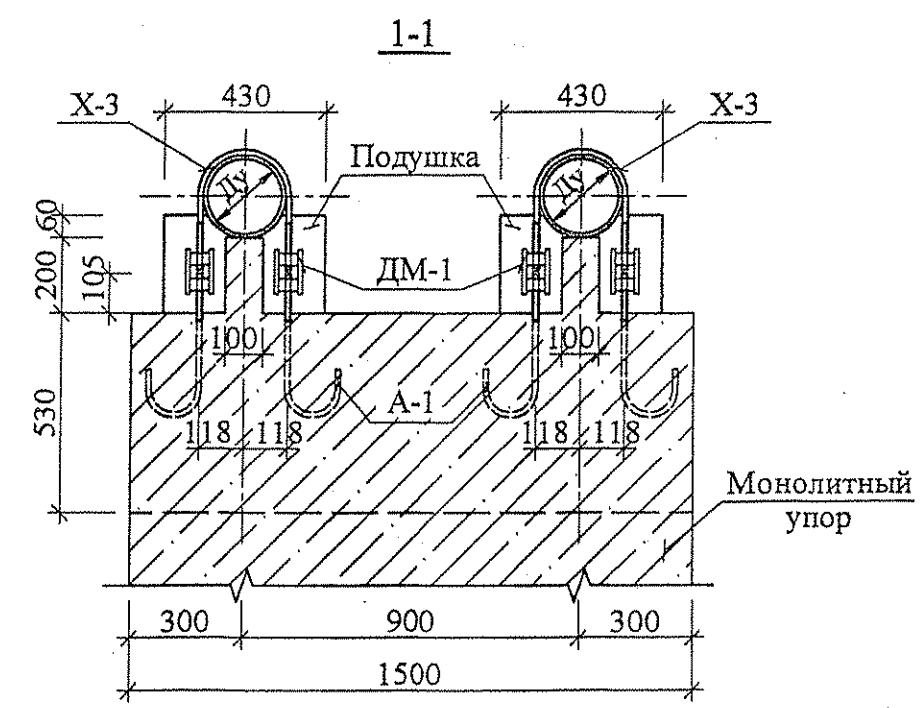


ПП 16 - 22						Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для двух труб Ду=150 мм. В2.150.1,8. Ввод трубопровода в подземное сооружение (соединение на фланцах через патрубков).	Стадия Р	Лист 65
Нач. отд.	Лавренов							Листов
Гл. спец.	Лукиянова							
Исполнил	Олейник							
Проверил	Пахомова							
Н. контр.	Лукиянова							

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	СО. ОВА	Гл. спец.	Жуничева
--------------	----------------	--------------	---------	-----------	----------



Спецификация элементов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Масса всех, кг
Х-3	Лист 36	Хомут Х-3	10	0,92	9,20
А-1		Анкер А-1	20	0,69	13,80
ДМ-1		Деталь соединения хомута с анкером	20	2,40	48,00
Расход материалов:					
		Монолитный упор. Бетон В15, м³	4,22	—	—
		Подушка. Бетон В15, м³	0,28	—	—



Подушку бетонировать после бетонирования упора с анкерами и установки хомутов.

						ПП 16 - 22			Альбом 2-07		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вертикальный упор для двух труб Ду=200 мм. В2.200.1,8. Ввод трубопровода в подземное сооружение (соединение на фланцах через патрубок).	Стадия	Лист	Листов		
Нач. отд.		Лавренов					Р	66			
Гл. спец.		Лукьянова						ОАО Мосстрой			
Исполнил		Олейник						ОТУ			
Проверил		Пахомова									
Н. контр.		Лукьянова									