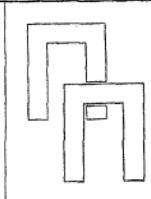


ОАО Моспроект  
по комплексному проектированию градостроительных ансамблей жилых районов,  
уникальных зданий и сооружений



# ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖИЛЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

## Раздел 16

Водоснабжение, канализация, газоснабжение, водостоки.

## Серия 22

Упоры для наружных сетей водопровода.

## Альбом 1

Горизонтальные упоры.

2006 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 наружных сетей водопровода.

### Альбом 1 Горизонтальные упоры.

Главный инженер ОАО Моспроект

Б.Б.Карганов

Зам. главного инженера

Е.А.Рыбников

Начальник технического отдела

В.С.Александровский

Гл. специалист технического отдела

Е.Н.Чернышов

Начальник отдела типизации и унификации

А.Н.Лавренов

Главный специалист

Л.М.Лукьянова



Введен в действие приказом по ОАО "Моспроект"  
№ 44 от 19.01.2006 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ПП 16 - 22 Альб.1			
Лист	Наименование	Примечание	
1...3	Общие данные.		
Схемы горизонтальных бетонных упоров для одного чугунного трубопровода:			
4	Ду=100 мм с углом поворота 15°-90°		
5	Ду=150 мм с углом поворота 15°-90°		
6	Ду=200 мм с углом поворота 15°-90°		
Горизонтальный упор для одной трубы Ду=100 мм с углом поворота отвода:			
7	$\alpha = 15^\circ$ . Г1.100.15.0,6; Г1.100.15.1,2.		
8	$\alpha = 30^\circ$ . Г1.100.30.0,6; Г1.100.30.1,2.		
9	$\alpha = 40^\circ$ . Г1.100.40.0,6; Г1.100.40.1,2.		
10	$\alpha = 45^\circ$ . Г1.100.45.0,6; Г1.100.45.1,2.		
11	$\alpha = 60^\circ$ . Г1.100.60.0,6; Г1.100.60.1,2.		
12	$\alpha = 90^\circ$ . Г1.100.90.0,6; Г1.100.90.1,2.		
Горизонтальный упор для одной трубы Ду=150 мм с углом поворота отвода:			
13	$\alpha = 15^\circ$ . Г1.150.15.0,6; Г1.150.15.1,2.		
14	$\alpha = 30^\circ$ . Г1.150.30.0,6; Г1.150.30.1,2.		
15	$\alpha = 40^\circ$ . Г1.150.40.0,6; Г1.150.40.1,2.		
16	$\alpha = 45^\circ$ . Г1.150.45.0,6; Г1.150.45.1,2.		
17	$\alpha = 60^\circ$ . Г1.150.60.0,6; Г1.150.60.1,2.		
18	$\alpha = 90^\circ$ . Г1.150.90.0,6; Г1.150.90.1,2.		
Горизонтальный упор для одной трубы Ду=200 мм с углом поворота отвода:			
19	$\alpha = 15^\circ$ . Г1.200.15.0,6; Г1.200.15.1,2.		
20	$\alpha = 30^\circ$ . Г1.200.30.0,6; Г1.200.30.1,2.		
21	$\alpha = 40^\circ$ . Г1.200.40.0,6; Г1.200.40.1,2.		
22	$\alpha = 45^\circ$ . Г1.200.45.0,6; Г1.200.45.1,2.		
23	$\alpha = 60^\circ$ . Г1.200.60.0,6; Г1.200.60.1,2.		
24	$\alpha = 90^\circ$ . Г1.200.90.0,6; Г1.200.90.1,2.		
Схемы горизонтальных бетонных упоров для двух чугунных трубопроводов:			
25	Ду=100 мм с углом поворота 15°-90°		
26	Ду=150 мм с углом поворота 15°-90°		
27	Ду=200 мм с углом поворота 15°-90°		
Горизонтальный упор для двух труб Ду=100 мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода:			
28	$\alpha = 15^\circ$ . Г2.100.15.1,0; Г2.100.15.1,8.		
29	$\alpha = 30^\circ$ . Г2.100.30.1,0; Г2.100.30.1,8.		
30	$\alpha = 40^\circ$ . Г2.100.40.1,0; Г2.100.40.1,8.		
31	$\alpha = 45^\circ$ . Г2.100.45.1,0; Г2.100.45.1,8.		
32	$\alpha = 60^\circ$ . Г2.100.60.1,0; Г2.100.60.1,8.		
33	$\alpha = 90^\circ$ . Г2.100.90.1,0; Г2.100.90.1,8.		

Лист	Наименование	Примечание
Горизонтальный упор для двух труб Ду=150 мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода:		
34	$\alpha = 15^\circ$ . Г2.150.15.1,0; Г2.150.15.1,8.	
35	$\alpha = 30^\circ$ . Г2.150.30.1,0; Г2.150.30.1,8.	
36	$\alpha = 40^\circ$ . Г2.150.40.1,0; Г2.150.40.1,8.	
37	$\alpha = 45^\circ$ . Г2.150.45.1,0; Г2.150.45.1,8.	
38	$\alpha = 60^\circ$ . Г2.150.60.1,0; Г2.150.60.1,8.	
39	$\alpha = 90^\circ$ . Г2.150.90.1,0; Г2.150.90.1,8.	
Горизонтальный упор для двух труб Ду=200 мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода:		
40	$\alpha = 15^\circ$ . Г2.200.15.1,0; Г2.200.15.1,8.	
41	$\alpha = 30^\circ$ . Г2.200.30.1,0; Г2.200.30.1,8.	
42	$\alpha = 40^\circ$ . Г2.200.40.1,0; Г2.200.40.1,8.	
43	$\alpha = 45^\circ$ . Г2.200.45.1,0; Г2.200.45.1,8.	
44	$\alpha = 60^\circ$ . Г2.200.60.1,0; Г2.200.60.1,8.	
45	$\alpha = 90^\circ$ . Г2.200.90.1,0; Г2.200.90.1,8.	

Изм. Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отл.	Лавренов			
Гл. спец.	Лукьянова			
Исполнил	Шарипова			
Проверил	Кондратина			
Н. контр.	Лукьянова			

ПП 16 - 22 Альбом 1

Общие данные (начало).

Стадия Лист Листов

Р 1

ОАО Моспроект ОГУ

## 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 горизонтальные упоры на подземных напорных трубопроводах водоснабжения из высокопрочного чугуна (ВЧПГ).

В альбоме даны рабочие чертежи упоров, таблицы технических характеристик с размерами и расходом материалов.

## 01.3 При расчете упоров использован альбом "МОСИНЖПРОЕКТА" СК 2110-88 часть I. Материалы для проектирования.

## 02. Типы упоров и область их применения.

02.1 Альбом содержит конструктивные решения горизонтальных упоров (в плане) для подземных напорных чугунных раструбных трубопроводов диаметром  $D_v = 100, 150, 200$  мм при одно и двухрядном исполнении.

Конструкции упоров предусмотрены для поворотов трассы трубопроводов в плане под углами  $\alpha=15^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$  при испытательных давлениях в трубопроводах  $P = 0,6 \text{ МПа}$  ( $6 \text{ кгс/см}^2$ );  $P = 1,0 \text{ МПа}$  ( $10 \text{ кгс/см}^2$ );  $P = 1,2 \text{ МПа}$  ( $12 \text{ кгс/см}^2$ );  $P = 1,8 \text{ МПа}$  ( $18 \text{ кгс/см}^2$ );

При углах поворота до  $10^\circ$  включительно, упоры допускается не предусматривать.

02.2 Глубина заложения верха труб Нз от поверхности земли принята от 2 до 5 м.

02.3 Размеры монолитной плиты упора определены для расчетного сопротивления грунта  $R_s = 1,0 \text{ кг/см}^2$ , коэффициента трения о бетон  $f = 0,2$ , угла внутреннего трения  $\phi = 10^\circ$ , модуля деформации  $E = 40 \text{ кг/см}^2$ .

02.4 Размеры монолитной плиты упора могут изменяться в зависимости от изменения характеристик грунта.

02.5 Упоры разработаны для сухих и осущененных грунтов при расчетном уровне подземных вод ниже пологовы упора не менее чем на 1 м.

02.6 Для трубопроводов, прокладываемых в водонасыщенных песчаных и текучепластичных глинистых грунтах без осушения территорий, величины высот горизонтальных упоров, предусмотренных в настоящем альбоме, увеличиваются на 10% при уровне подземных вод выше указанного уровня и ниже горизонтальной оси трубопровода и на 25% - при уровне подземных вод выше горизонтальной оси трубопровода с соответствующим увеличением расхода бетона на устройство упора.

02.7 При укладке трубопроводов в скальных грунтах, а также в твердых прочных и очень прочных грунтах с расчетным сопротивлением  $R \geq 0,5$  Мпа (5 кгс/см<sup>2</sup>), при условии исключения замачивания последних допускается не устраивать горизонтальные упоры.

### 3. Конструкции упоров

03.1 Основной несущей частью предусмотренных альбомом упоров, передающей усилие от внутреннего давления в трубопроводе на грунт, является монолитная плита (упор) из бетона класса - В15 по прочности и F50 по морозостойкости.

03.2 Между упором и трубопроводом выполняется опорная подушка из бетона класса В15 по прочности и F50 по морозостойкости.

03.3 Между монолитной плитой и бетонной подушкой устраивается деформационный шов из двух слоев рубероида.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Нач. отд.		Лавренов		
Гл. спец.		Лукьянова		
Исполнил		Шарапова		
Проверил		Кондрашова		
Н. контр.		Лукьянова		

ПП 16 - 22 Альбом 1

### Общие данные (продолжение).

Стадия	Лист	Листов
P	2	

### Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Изм. №	Изменил	Изменил №

СОГЛАСОВАНО

Технический отдел

Гл. спец.

Куниковна


#### 4. Основные требования по производству работ

04.1 При производстве работ по устройству упоров следует соблюдать требования изложенные в СНиП 03.05.84.

04.2 Бетонирование монолитных упоров должно производиться без устройства опалубки вдоль опорной стенки котлована. Если в котловане устроено крепление, то оно разбирается постепенно по мере возведения упора. Крепления, находящиеся ниже уровня подземных вод, не разбираются, а оставляются заделанными в упор.

При уровне подземных вод выше отметки основания, бетонирование должно производиться с водоотливом. При этом должны приниматься меры против выноса грунта из-под основания упора.

04.3 Вертикальные стенки горизонтальных упоров, обращенные к фасонным частям должны иметь строго вертикальную выравненную поверхность.

04.4 Между монолитной плитой упора и монолитной подушкой устраивается деформационный шов из двух слоев рубероида.

04.5 Бетонирование монолитных плит упоров и устройство монолитных опорных подушек должно выполняться только после укладки трубопроводов и монтажа фасонных частей.

04.6 Проведение гидравлических испытаний трубопровода допускается только после достижения бетоном монолитных упоров и подушек прочности, не менее проектной. Засыпка упора и примыкающих к нему участков чугунных труб должна производиться слоями 15-20 см с увлажнением до оптимальной влажности и тщательным уплотнением.

Степень уплотнения грунта должна обеспечивать достижение удельного веса скелета уплотненного грунта  $f_2 = 1,6 \text{ т/м}^3$  - для суглинков и глин.

04.7 В тех случаях когда упоры не устраиваются, пазухи между фасонной частью и стенкой траящеи из неизмененного грунта засыпаются песчаным грунтом с уплотнением до  $K \geq 0,97$  или заполняются тощим бетоном.

04.8 Величины давлений  $P$  в трубопроводах при предварительных и окончательных испытаниях не должны превышать величин, предусмотренных проектом, из условия обеспечения сохранности упоров.

#### 5. Указания по применению альбома

05.1 Рабочие чертежи упоров должны быть включены в ведомость прилагаемых документов листа "Общие данные" по наружным сетям водоснабжения (НВК).

Выбор типа горизонтальных упоров предусмотрен по схемам планов бетонных упоров для одного и двух чугунных трубопроводов в зависимости от диаметра трубопровода, испытательного давления и углов поворота трассы (листы 4, 5, 6 и 25, 26, 27).

#### Условные обозначения упоров:

Г1 - горизонтальный упор для одного трубопровода;

Г2 - горизонтальный упор для двух трубопроводов;

100; 150; 200 - диаметры трубопроводов;

15; 30; 40; 45; 60; 90 - углы поворота трассы в град.

0,6; 1,0; 1,2; 1,8 - испытательное давление трубопровода в МПа (6; 10; 12; 18 - кгс/см<sup>2</sup>).

Пример обозначения: Г1.150.45.0,6

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренков				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнит.	Шарапова				
Проверил	Кондрашова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 1

Общие данные  
(окончание).

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

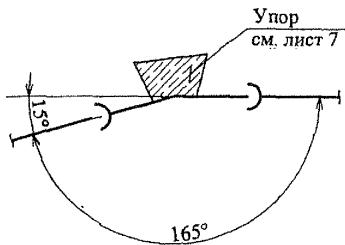
ОАО Моспроект  
ОТУ

Формат А3

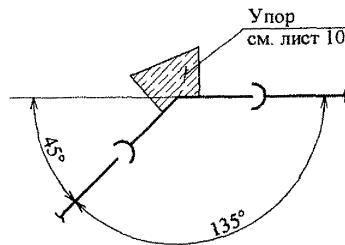
Шифр: 41-06-7716

Схемы планов горизонтальных бетонных упоров для одного  
чугунного трубопровода  $D_u=100$  мм. Давление 0,6 МПа; 1,2 МПа.

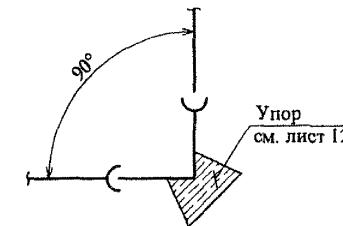
Отвод 15°



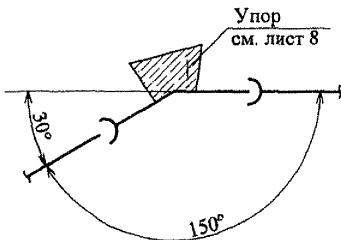
Отвод 45°



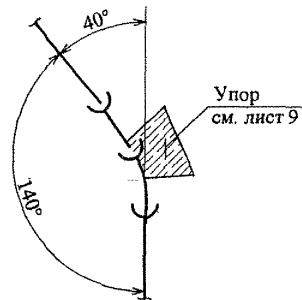
Колено



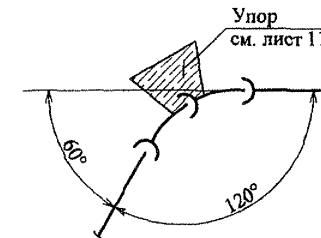
Отвод 30°



Два отвода 10° и 30°



Два отвода по 30°



Условные обозначения упоров см. лист 3.

ПП 16 - 22						Альбом 1		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отл.	Лавренов					P	4	
Гл. спец.	Лукьянова							
Исполнил.	Шаранова							
Проверил.	Кондратчина							
Н. контр.	Лукьянова							

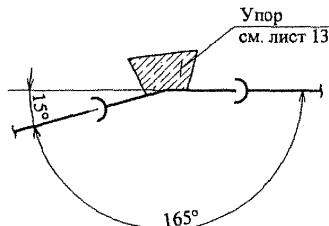
Схемы горизонтальных бетонных упоров для одного чугунного трубопровода  $D_u=100$  мм с углом поворота 15° - 90°.

Формат А3

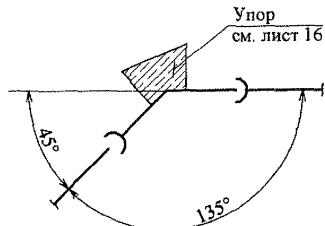
Шифр: 41-06-7716

Схемы планов горизонтальных бетонных упоров для одного чугунного трубопровода  $D_u=150$  мм. Давление 0,6 МПа; 1,2 МПа.

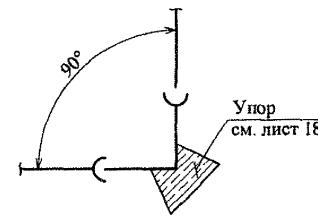
Отвод 15°



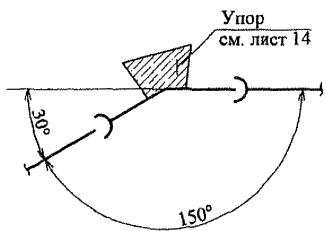
Отвод 45°



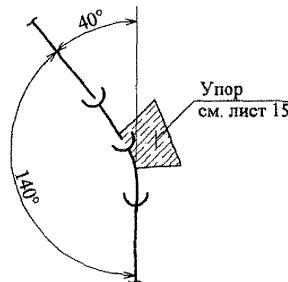
Колено



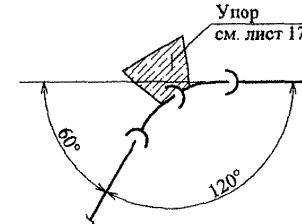
Отвод 30°



Два отвода 10° и 30°



Два отвода по 30°



Условные обозначения упоров см. лист 3.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отл.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил.	Шарапова				
Проверил	Кондрашова				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 1

Схемы горизонтальных бетонных упоров для одного чугунного трубопровода  $D_u=150$  мм с углом поворота 15° - 90°.

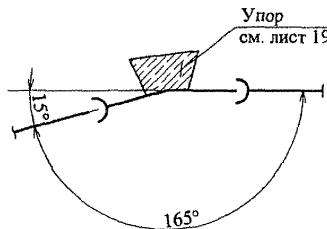
Стадия	Лист	Листов
Р	5	
ОАО Моспроект ОТУ		

Формат А3

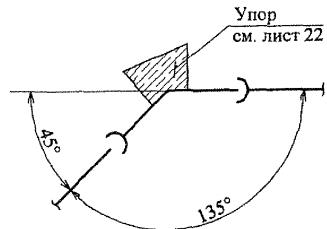
Шифр: 41-06-7716

Схемы планов горизонтальных бетонных упоров для одного чугунного трубопровода  $D_u=200$  мм. Давление 0,6 МПа; 1,2 МПа.

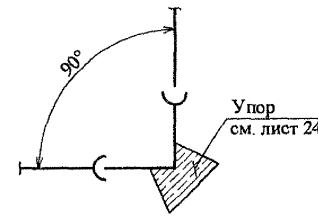
Отвод 15°



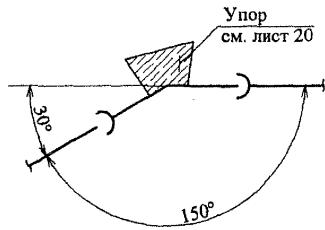
Отвод 45°



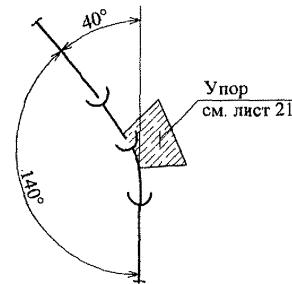
## Колено



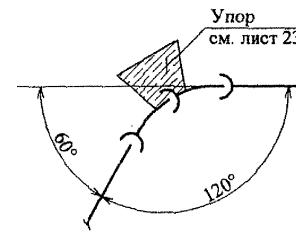
Отвод 30°



Два отвода 10° и 30°



Два отвода по 30°



Условные обозначения упоров см. лист 3.

Изм. Кол. уч	Лист №	док	Подпись	Дат
Нач. отд	Ларченов			
Гл. спец.	Лукьянова			
Исполнил	Шаралова			
Проверил	Кондращина			
Н. контр.	Лукьянова			

III 16 - 22

## Альбом 1

Схемы горизонтальных бетонных упоров для одного чугунного трубопровода  $D_u=200$  мм с углом поворота  $15^\circ - 90^\circ$ .

ОАО Моспроект  
ОГУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716

СОЛЛАСОВАНО

Технический отдел

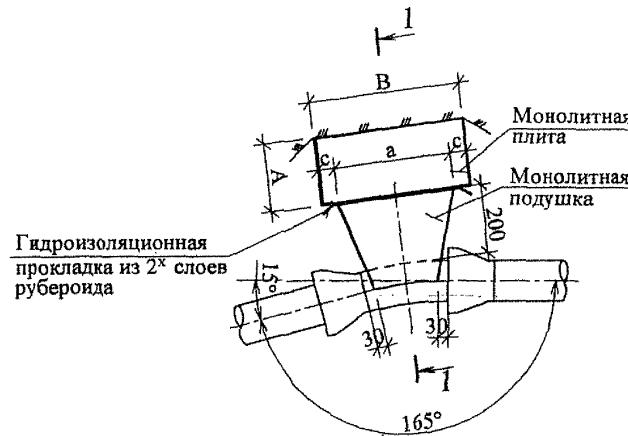
Изм. № дата

Подпись и дата

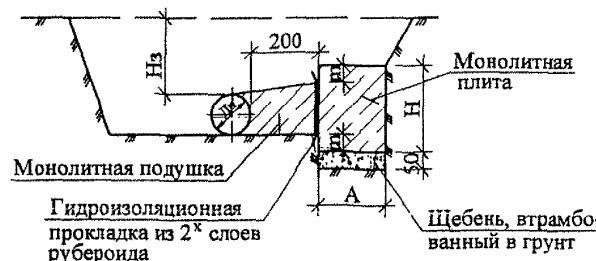
Взам. №

Гл. спец.

Куничинна



1-1



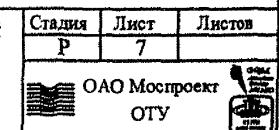
## Технические характеристики

Наименование	Г1.100.15.0,6			Г1.100.15.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа	1,2 МПа				
Глубина заложения верха труб не менее, м (Нз)	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм			A	200		
B				450		
a				350		
c				50		
m				50	50	50
H				250	250	250
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Монолитная подушка. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,01			0,01	
Гидроизолационная прокладка, м <sup>2</sup>		0,12			0,12	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,005			0,005	

## ПП 16 - 22 Альбом 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Шарапова				
Проверил	Кондрашова				
Н. конгр.	Лукьянова				

Горизонтальный упор для одной трубы  $D_u=100$  мм с углом поворота отвода  $\alpha = 15^\circ$ .  
Г1.100.15.0,6; Г1.100.15.1,2.



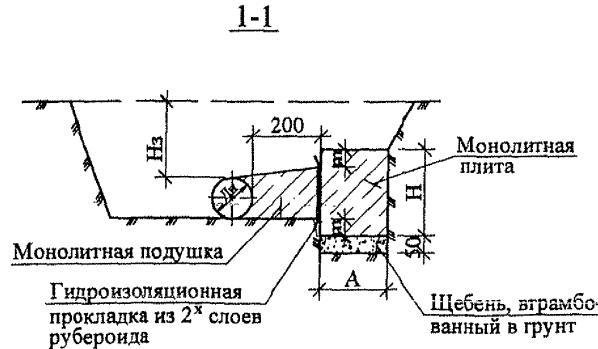
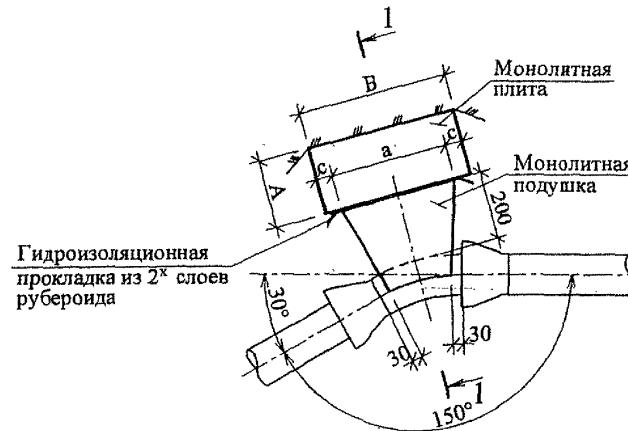
Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Технический отчет  
СК-14-1-Куницина

Согласовано

Инв. № порт. Подпись и дата  
Время: 10:45



### Технические характеристики

Наименование	Г1.100.30.0,6		Г1.100.30.1,2	
	Давление в трубопроводе		Глубина заложения	
Размеры упора, мм	0,6 МПа		верха труб не менее, м (Нз)	
	2,0	3,0	5,0	2,0
A	200			200
B		450		600
a		350		400
c		50		100
m	50	50	50	100
H	250	250	250	350
				300
				300

Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
Монолитная подушка. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,01			0,01	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,12			0,13	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,005			0,006	

ПП 16 - 22					Альбом 1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов							
Гл. спец.	Лукьянова							
Исполнил.	Шарапова							
Проверил	Кондратчик							
Н. контр.	Лукьянова							

Горизонтальный упор для одной трубы  $D_u=100$  мм с углом поворота отвода  $\alpha=30^\circ$ . Г1.100.30.0,6 ; Г1.100.30.1,2.

ОАО Моспроект  
ОТУ

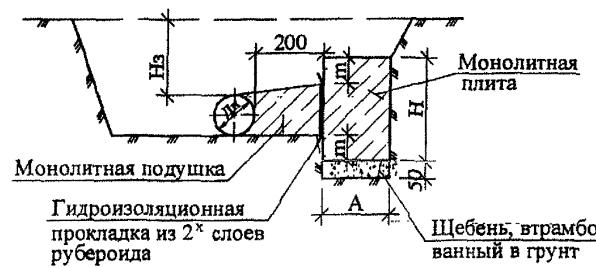
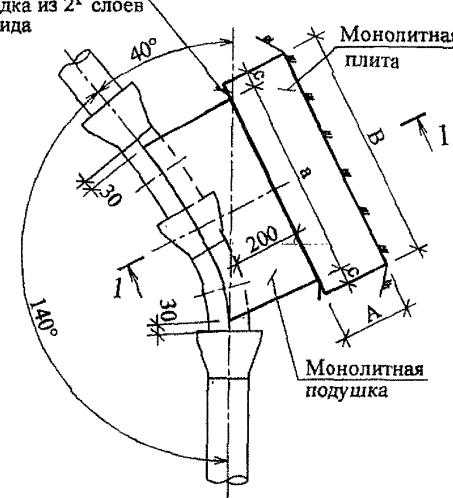
Инв. №	Номер и герб	Время и №

## Технический отдел

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Гидроизоляционная прокладка из 2<sup>х</sup> слоев рубероида

Технические характеристики							
Наименование	Г1.100.40.0,6			Г1.100.40.1,2			Давление в трубопроводе
	0,6 МПа			1,2 МПа			
	Глубина заложения	верха	труб не менее, м (Нз)	2,0	3,0	5,0	2,0
Размеры упора, мм	A						200
	B						800
	a						600
	c						100
	m	75	75	50	125	75	50
	H	300	300	250	400	300	250
Расход материалов:							
Монолитная плита, Бетон В15, м <sup>3</sup>	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	
Монолитная подушка Бетон В15, м <sup>3</sup>			0,02			0,02	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,18				0,18	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,007				0,008	

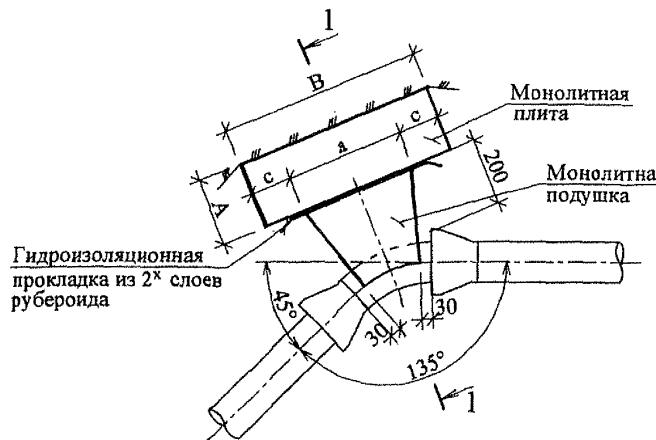
ПП 16 - 22 Альбом 1					
Изм.	Ком. ул.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил.	Шарапова				
Проверил.	Кондрашова				
Н. контр.	Лукьянова				

Горизонтальный упор для труб  
Ду=100 мм с углом поворота  
отвода  $\alpha = 40^\circ$ .  
Г1.100.40.0,6, Г1.100.40.1,2.

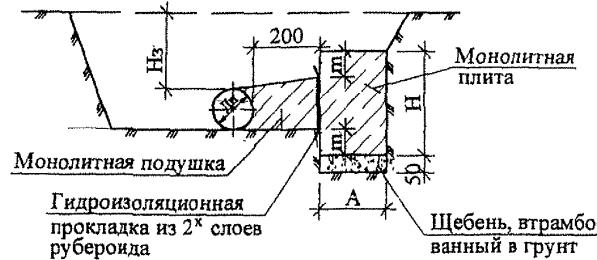
Стадия      Лист      Листов  
Р      9

ОАО Моспроект  
ОТУ

Инв. №	Полтическ. №	Взам. №
Согласовано		
	Гл. спец.	
		Кунициной
Технический отдел		



1-1



## Технические характеристики

Наименование	Г1.100.45.0,6			Г1.100.45.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа	1,2 МПа				
Глубина заложения	верха	труб не менее, м (Нз)				
2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0	
A	200					200
B	600					700
a	350					350
c	125					175
m	75	50	50	150	100	75
H	300	250	250	450	350	300

Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,04	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04
Монолитная подушка. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,01			0,01	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,12			0,12	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,006			0,007		

ПП 16 - 22

Альбом 1

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

Горизонтальный упор для одной трубы $D_u=100$ мм с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$ . Г1.100.45.0,6; Г1.100.45.1,2.	Стадия	Лист	Листов
	P	10	
	ОАО Моспроект ОТУ		

Формат А3

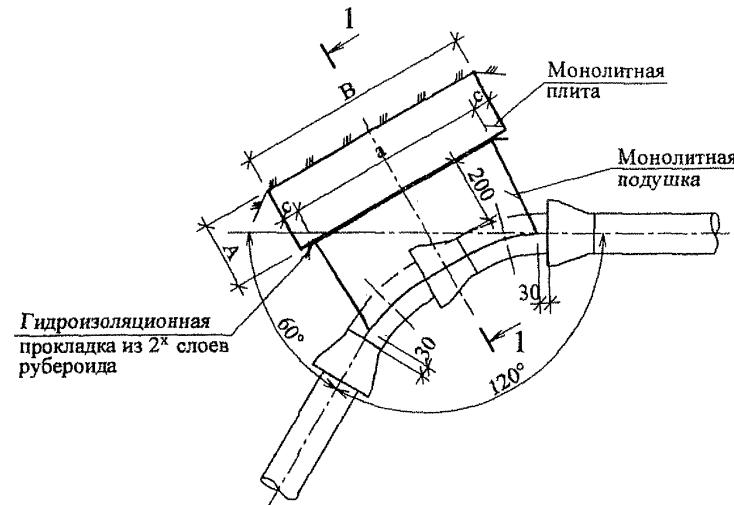
Шифр: 41-06-7716

Изм. №	Полик. и дата	Взам. из №

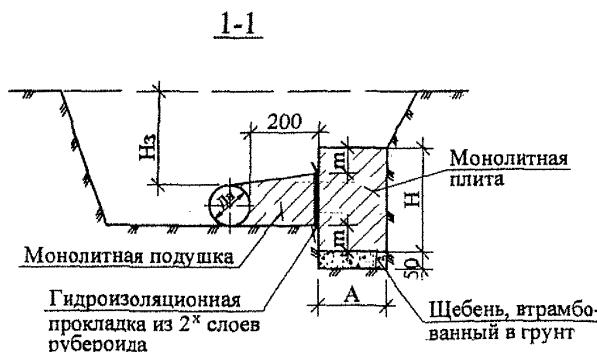
Технический отдел

Гл. спец.

Куницына



Гидроизоляционная прокладка из 2х слоев рубероида



Гидроизоляционная прокладка из 2х слоев рубероида

Технические характеристики						
Наименование	Г1.100.60.0,6			Г1.100.60.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
Глубина заложения	верха труб не менее, м (H <sub>в</sub> )			2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200			200	
	B	700			1000	
	a	600			800	
	c	50			100	
	m	75	75	50	75	50
	H	300	300	250	400	350
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,04	0,04	0,04	0,08	0,07	0,07
Монолитная подушка Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,02			0,03	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,18			0,32	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,007			0,010	

ПП 16 - 22 Альбом 1					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил.	Шарапова				
Проверил	Кондрашин				
Н. конгр.	Лукьянова				

Горизонтальный упор для труб  
Ду=100 мм с углом поворота  
отвода  $\angle = 60^\circ$ .  
Г1.100.60.0,6; Г1.100.60.1,2.

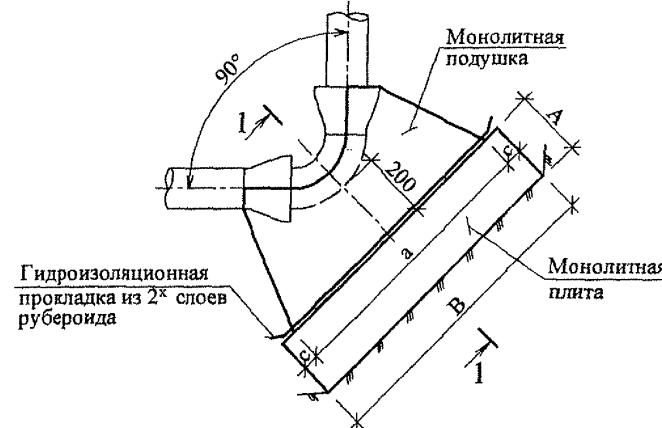
Стадия	Лист	Листов
P	11	

ОАО Моспроект  
ОГУ

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

## Технический ордер

Система Кунинчана



1-1



## Технические характеристики

Наименование	Г1.100.90.0,6			Г1.100.90.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа	1,2 МПа				
Глубина заложения верха труб не менее, м (H <sub>3</sub> )	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200			200	
	B	900			1000	
	a	800			800	
	c	50			100	
	m	100	75	75	175	125
	H	350	300	300	550	450
						350

## Расход материалов:

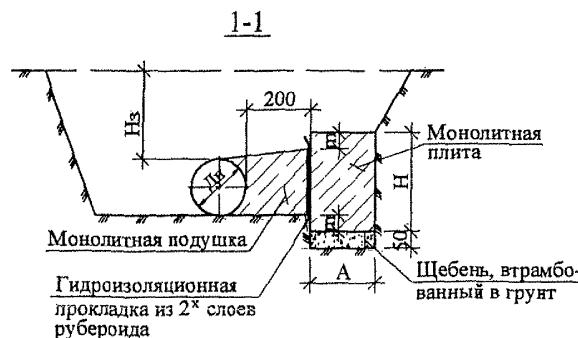
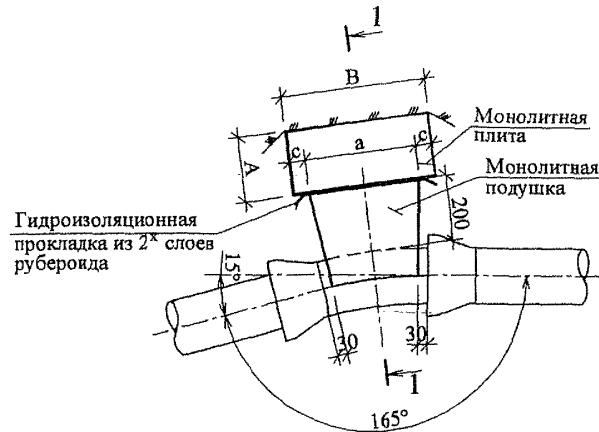
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,07	0,06	0,06	0,11	0,09	0,07
Монолитная подушка Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,03			0,03	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,23			0,27	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,009			0,010	

ПП 16 - 22 Альбом 1						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Нач. отд.	Лавренов					
Гл. спец.	Лукьянова					
Исполнил	Шарапова					
Проверил	Кондрашова					
Н. контр.	Лукьянова					

Горизонтальный упор для труб  
Ду=100 мм с углом поворота  
отвода  $\alpha = 90^\circ$ .  
Г1.100.90.0,6; Г1.100.90.1,2.

Стадия	Лист	Листов
P	12	

ОАО Моспроект  
ОТУ



Технические характеристики						
Наименование	Г1.150.15.0,6			Г1.150.15.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
	Глубина заложения		верх $\alpha$ труб не менее, м (Н <sub>2</sub> )			
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200		200		
	B	450		700		
	a	350		500		
	c	50		100		
	m	50	25	25	75	50
	H	300	250	250	350	300
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон В15, м <sup>3</sup>	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04
Монолитная подушка. Бетон В15, м <sup>3</sup>	0,02			0,03		
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,14			0,20		
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,005			0,007		

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПП 16 - 22	Альбом 1
Нач. отд.	Лавренов						
Гл. спец.	Лукашнова						
Исполнил	Шарапова						
Проверил	Кондрашин						
Н. контр.	Лукашнова						

Горизонтальный упор для одной трубы  $D_u=150$  мм с углом поворота отвода  $\alpha=15^\circ$ .  
 Г1.150.15.0,6; Г1.150.15.1,2.

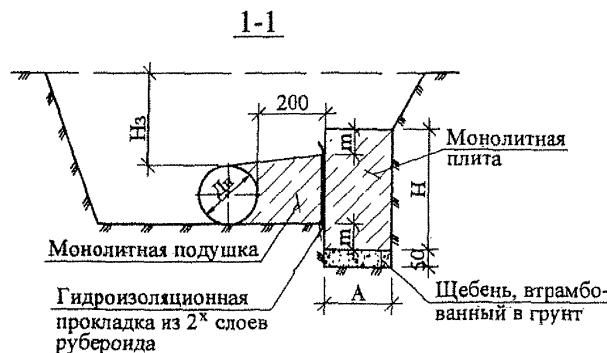
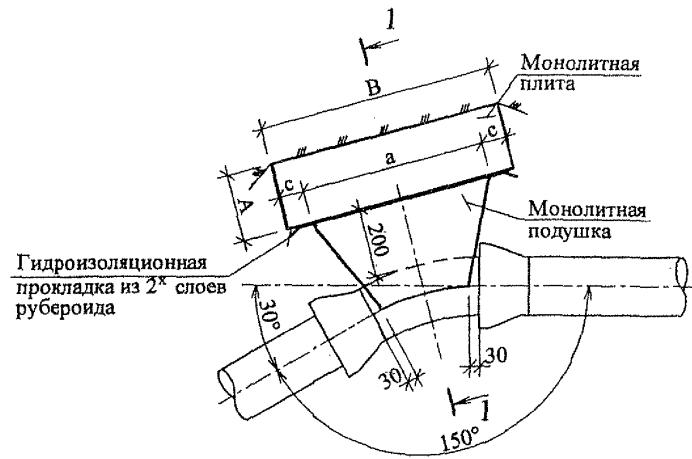
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ОАО Моспроект  
ОТУ

Технический отдел  
Согласовано  
Гл. спец. С.А. Кокшарина

Согласовано

Ини. № п/п  
Подпись и дата  
Взам. ини. №



### Технические характеристики

Наименование	Г1.150.30.0,6			Г1.150.30.1,2		
	Давление в трубопроводе					
Размеры упора, мм	0,6 МПа			1,2 МПа		
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
A		200			200	
B		700			700	
a		600			600	
c		50			50	
m	75	50	50	150	100	50
H	350	300	300	600	500	400

Расход материалов:						
Монолитная плита, Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,05	0,04	0,04	0,08	0,070	0,06
Монолитная подушка, Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,02			0,03	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,23			0,30	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,007			0,007	

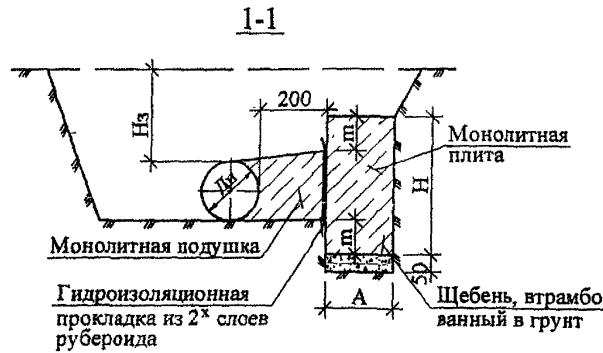
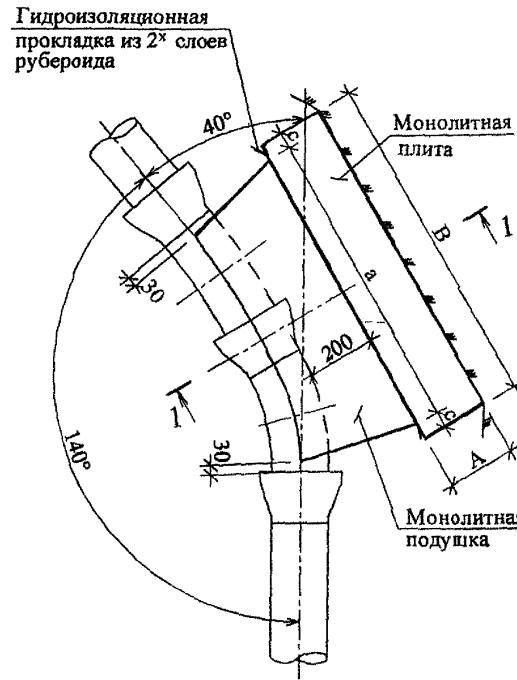
ПП 16 - 22					Альбом 1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов							
Гл. спец.	Лукьянова							
Исполнил.	Шарапова							
Проверил	Кокшарина							
Н. контр.	Лукьянова							

Горизонтальный упор для одной трубы  $D_u=150$  мм с углом поворота отвода  $\alpha = 30^\circ$ . Г1.150.30.0,6; Г1.150.30.1,2.

ОАО Моспроект  
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716



### Технические характеристики

Наименование	Г1.150.40.0,6			Г1.150.40.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
	Глубина заложения верха труб не менее, м (Н <sub>з</sub> )					
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200			200	
	B	1000			1100	
	a	900			900	
	c	50			100	
	m	100	50	50	200	100
	H	400	300	300	600	400
						300
	Расход материалов:					
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,08	0,06	0,06	0,13	0,09	0,07
Монолитная подушка Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,04			0,04		
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,30			0,30		
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,010			0,011		

Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов			
Гл. спец.	Лукьянова			
Исполнил	Шерапова			
Проверил	Кондратчина			
Н. конгр.	Лукьянова			

III 16 - 22

## Альбом 1

Горизонтальный упор для труб  
Ду=150 мм с углом поворота  
отвода  $\alpha = 40^\circ$ .  
Г1.150.40.0,6; Г1.150.40.1,2

Стадия	Лист	Листов
P	15	

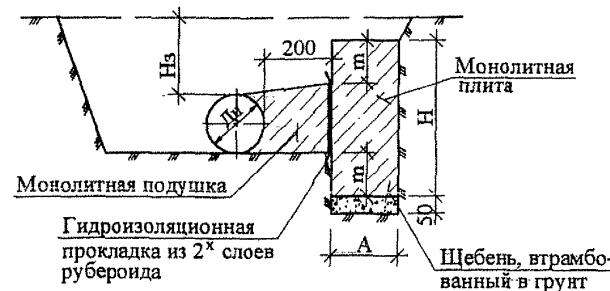
ОАО Моспроект  
СТУ




## Технические характеристики

Наименование	Г1.150.45.0,6			Г1.150.45.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
	Глубина заложения верха труб не менее, м (Нэ)					
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200			200	
	B	700			900	
	a	500			500	
	c	100			200	
	m	125	75	50	225	150
	H	450	350	300	650	500
						400
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,06	0,05	0,04	0,11	0,09	0,07
Монолитная подушка. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,02			0,02	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,20			0,20	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,007			0,009	

1-1



Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Шарапова				
Проверил	Кондратчина				
Н. контр.	Лукьянова				

III 16 - 22

## Альбом 1

Горизонтальный упор для одной трубы  $D_u=150$  мм с углом поворота отвода  $\alpha = 45^\circ$ .  
Г1.150.45.0,6; Г1.150.45.1,2.

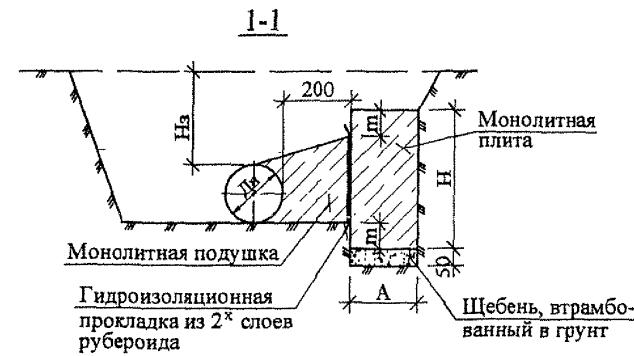
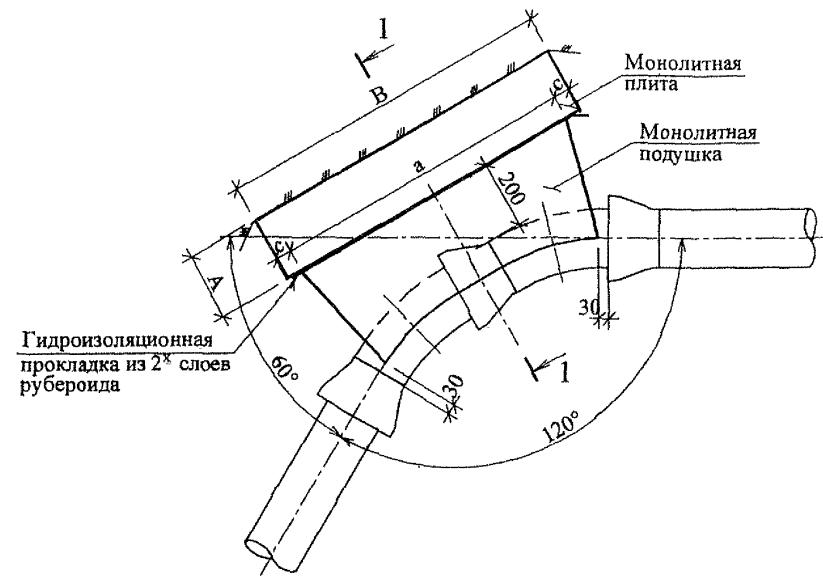
ОАО Моспроект  
ОГУ

### Формат А3

Шифр: 41-06-7716

## СОПЛАСОВАНО

## Технический отдел

Гл. спец. *С.Г.Кузьмин* - Кунинская

## Технические характеристики

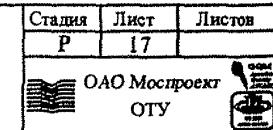
Наименование	Г1.150.60.0,6			Г1.150.60.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
Глубина заложения верха труб не менее, м (Нз)				2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200		200		
	B	1000		1200		
	a	900		900		
	c	50		150		
	m	75	50	200	125	100
	H	400	350	350	650	500
						450
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон В15, м <sup>3</sup>	0,08	0,07	0,07	0,16	0,12	0,11
Монолитная подушка. Бетон В15, м <sup>3</sup>	0,04			0,05		
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,40			0,50		
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,010			0,012		

ПП 16 - 22

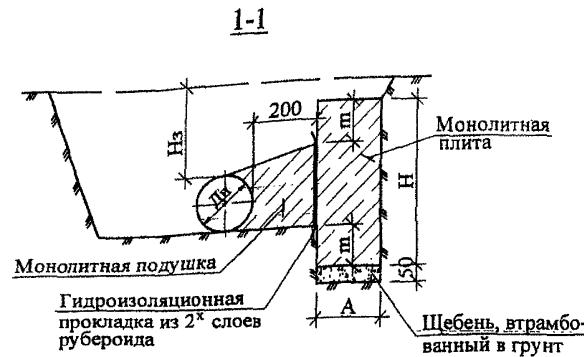
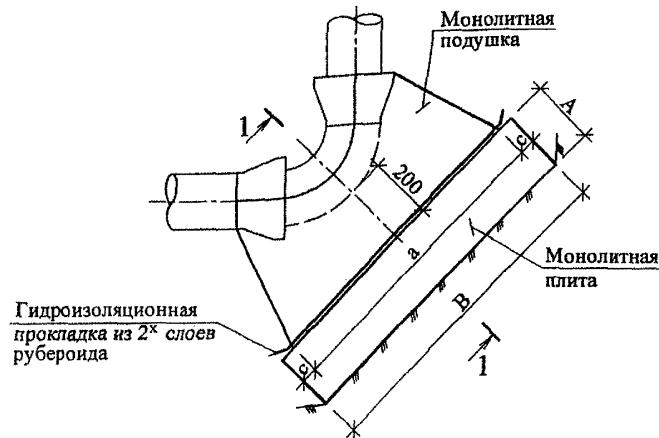
Альбом 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отл	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Шарапова				
Проверил	Кондрашова				
Н. контр.	Лукьянова				

Горизонтальный упор для труб  
Ду=150 мм с углом поворота  
отвода  $\alpha = 60^\circ$ .  
Г1.150.60.0,6; Г1.150.60.1,2.



СОГЛАСОВАНО			Технический отдел		
Инв. № порт.	Порядок и дата	Взам. инв. №	Гл. спеч.	Состоит - Кунинина	



Технические характеристики							
Наименование	Г1.150.90.0,6			Г1.150.90.1,2			
	Давление в трубопроводе						
	0,6 МПа			1,2 МПа			
	Глубина заложения		верхка	труб не менее, м (Нз)			
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0	
Размеры упора, мм	A	200			200		
	B	1000			1200		
	a	900			1000		
	c	50			100		
	m	125	100	75	200	150	100
	H	550	500	450	850	750	650
Расход материалов:							
Монолитная плита. Бетон В15, м <sup>3</sup>	0,11	0,10	0,09	0,20	0,18	0,16	
Монолитная подушка Бетон В15, м <sup>3</sup>	0,06			0,09			
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,44			0,61			
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,010			0,012			

Изм.	Коп. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Нач. отд		Лавренов					
Гл. спец		Лукьянова					
Исполнил		Шарапова					
Проверил		Кондратова					
Н. конгр.		Лукьянова					

### Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Инв. №	Порядок	Потери в дегр.	Вес, кг

Технический отдел

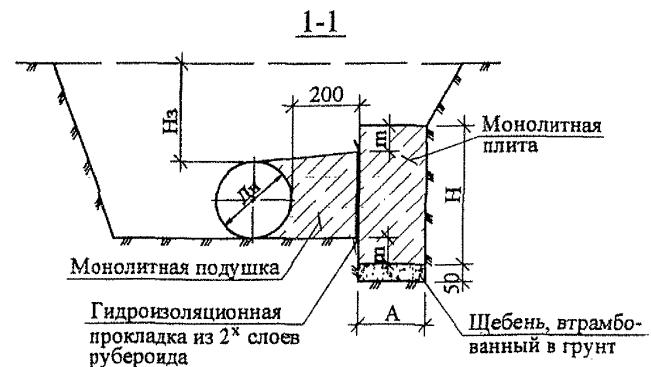
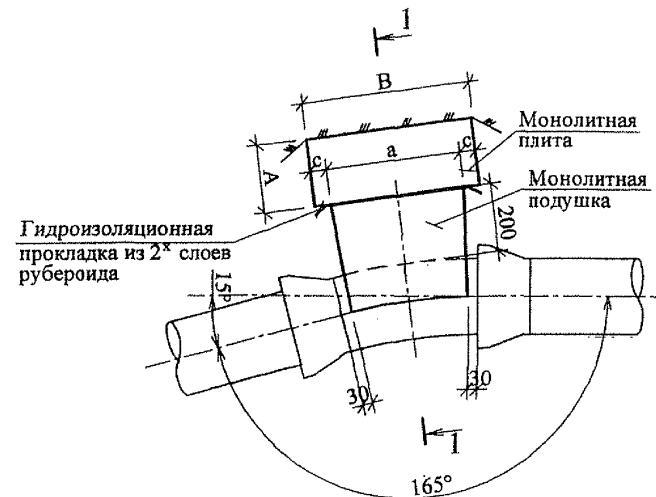
Составлено

Гл. спец.

Вед. инв. №

Нач. отп.

Контрольная



## Технические характеристики

Наименование	Г1.200.15.0,6			Г1.200.15.1,2		
	Давление в трубопроводе					
Размеры упора, мм	0,6 МПа			1,2 МПа		
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
A	200			200		
B	500			700		
a	400			500		
c	50			100		
m	75	50	25	125	100	75
H	400	350	300	500	450	400

Расход материалов:

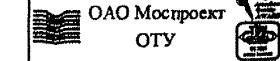
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,04	0,04	0,03	0,07	0,07	0,06
Монолитная подушка. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,03			0,03	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,18			0,20	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,005			0,007	

ПП 16 - 22					Альбом 1		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Нач. отп.	Лавренов						
Гл. спец.	Лукьянова						
Исполнил	Шарапова						
Проверил	Кондрашин						
Н. контр.	Лукьянова						

Горизонтальный упор для одной трубы  $D_u=200$  мм с углом поворота отвода  $\alpha = 15^\circ$ . Г1.200.15.0,6; Г1.200.15.1,2.

Формат А3

Шифр: 41-06-7716



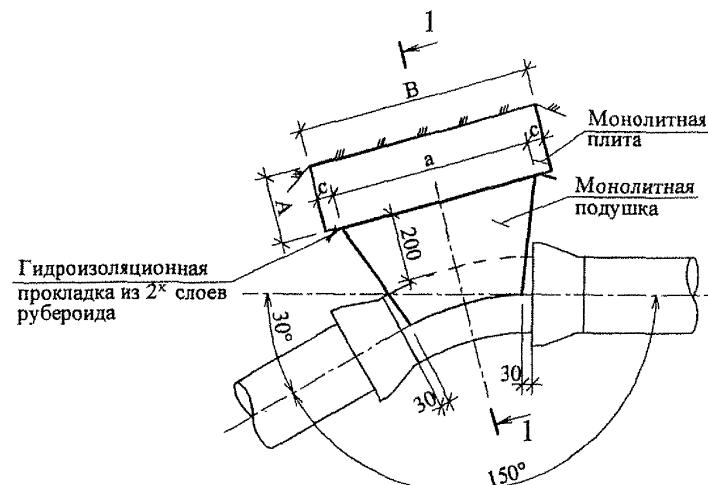
СОГЛАСОВАНО

Технический отчет

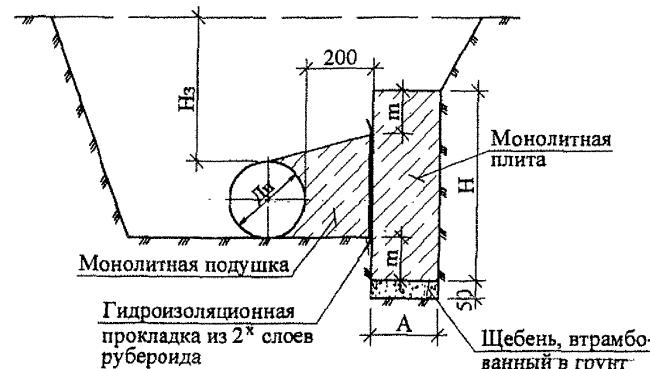
Имя, фамилия  
Подпись и дата

Взам. ини. №

С. Кучинина



1-1



## Технические характеристики

Наименование	Г1.200.30.0,6			Г1.200.30.1,2		
	Давление в трубопроводе					
Размеры упора, мм	0,6 МПа			1,2 МПа		
	Глубина заложения	верха труб не менее, м (H <sub>0</sub> )		2,0	3,0	5,0
	A			2,0	3,0	5,0
	B				700	1000
	a				600	700
	c				50	150
	m	125	100	75	150	125
H	550	500	450	650	600	500
	Расход материалов:					
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,08	0,07	0,06	0,13	0,12	0,10
Монолитная подушка. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,04			0,04	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,30			0,40	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,007			0,010	

ПП 16 - 22

Альбом 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отп.	Лавренов							
Гл. спец.	Лукьянова							
Исполнил	Шаранова							
Проверил	Кондратина							
Н. контр.	Лукьянова							

Горизонтальный упор для одной трубы Ду=200 мм с углом поворота отвода  $\alpha = 30^\circ$ . Г1.200.30.0,6; Г1.200.30.1,2.

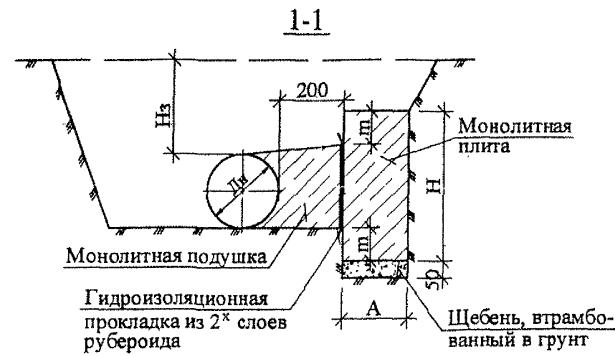
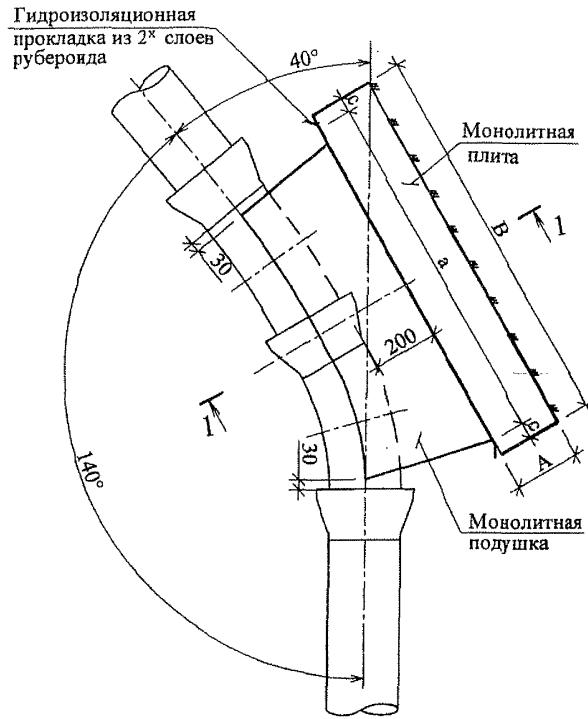
ОАО Моспроект  
ОГУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Инв. № подп.	Полисы и дата	Вес/шт, кг

Составлено	Технический отдел
	Специалист
	Кукичина



### Технические характеристики

Наименование	Г1.200.40.0,6			Г1.200.40.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа	1,2 МПа				
Глубина заложения верха труб не менее, м (Н <sub>в</sub> )	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A					
	200					
	B					
	1200					
	a					
	1100					
	c					
	50					
	m	100	100	100	300	175
	H	450	400	300	900	600
						450
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04
Монолитная подушка Бетон B15, м <sup>3</sup>			0,02			0,02
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,18			0,18	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,007				0,008	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПП 16 - 22			Альбом 1		
Нач. отд.	Лавренов								Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Лукьянова								P	21	
Исполнил	Шарапова										
Проверил	Кондрашова										
Н. контр.	Лукьянова										

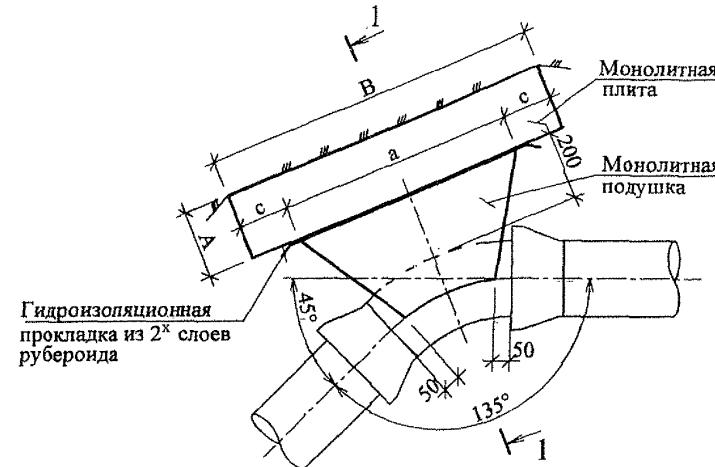
Горизонтальный упор для труб  
Ду=200 мм с углом поворота  
отвода  $\alpha = 40^\circ$ .  
Г1.200.40.0,6; Г1.200.40.1,2.

ОАО Моспроект  
ОТУ

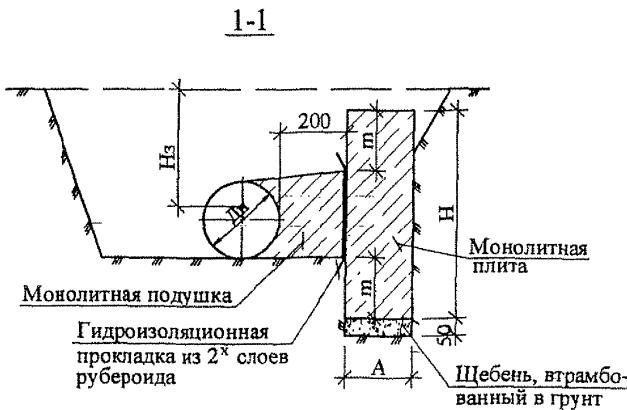
Инв. № тит. подп.	Подпись и дата	Взам. №

## Технический отдел

Куницин



Гидроизоляционная прокладка из 2х слоев рубероида



Гидроизоляционная прокладка из 2х слоев рубероида

Щебень, втрамбованный в грунт

Технические характеристики.							
Наименование	Г1.200.45.0,6			Г1.200.45.1,2			
	Давление в трубопроводе						
	0,6 МПа			1,2 МПа			
Глубина заложения верха труб не менее, м (H <sub>3</sub> )	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0	
Размеры упора, мм	A	200			200		
	B	1000			1050		
	a	700			550		
	c	150			250		
	m	175	125	75	325	250	175
	H	600	500	400	900	750	600
Расход материалов:							
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,12	0,10	0,08	0,19	0,16	0,13	
Монолитная подушка. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,03			0,03		
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,30			0,23			
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,010			0,011			

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отл.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил.	Шарапова				
Проверил	Кондрашин				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 1

Горизонтальный упор для одной трубы Ду=200 мм с углом поворота отвода  $\alpha = 45^\circ$ .  
Г1.200.45.0,6; Г1.200.45.1,2.

Стадия Р 22  
ОАО Моспроект  
ОГУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Имя №	Подпись и дата	Всем линиям

## Технический отдел

СОДЛАСОВАНО

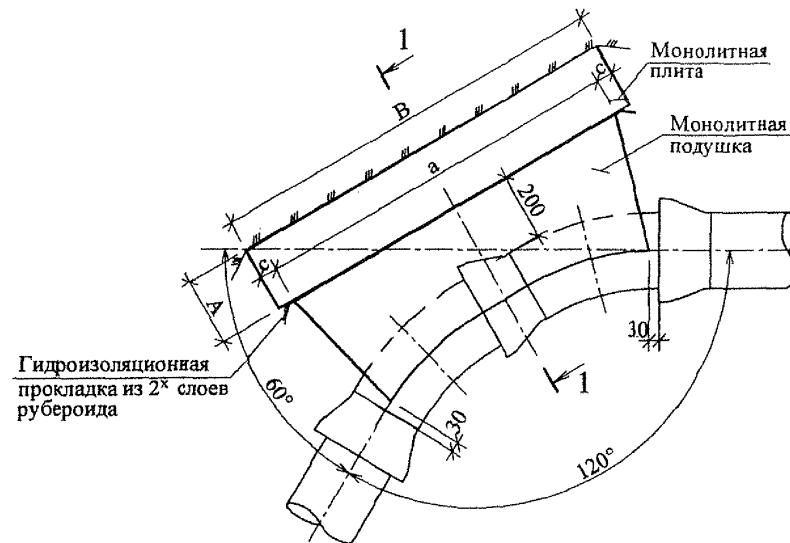
Гл. спец.

Нач. отд.

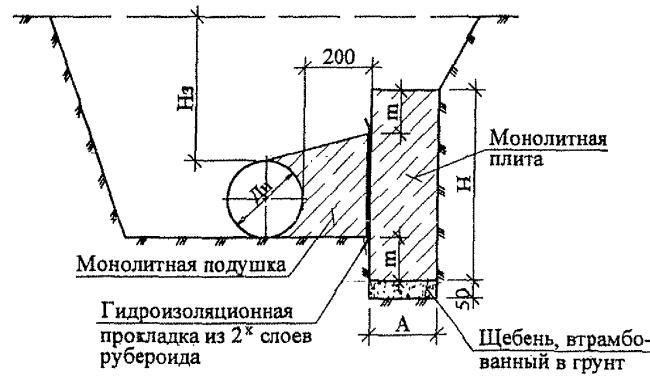
Исполнил

Н. конгр.

Гл. спец. - Кунинина		



1-1



## Технические характеристики

Наименование	Г1.200.60.0,6		Г1.200.60.1,2			
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа	1,2 МПа				
Глубина заложения верха трубы не менее, м (Hз)	2,0	3,0	5,0	2,0		
Размеры упора, мм	A	200		200		
	B	1200		1400		
	a	1100		1300		
	c	50		50		
	m	125	100	75		
	H	550	500	450		
		325	175	75		
		900	600	400		
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,13	0,12	0,11	0,252		
Монолитная подушка. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,07		0,07		
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,50		0,52		
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,012		0,014		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Шарапова				
Проверил	Кондратина				
Н. конгр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 1

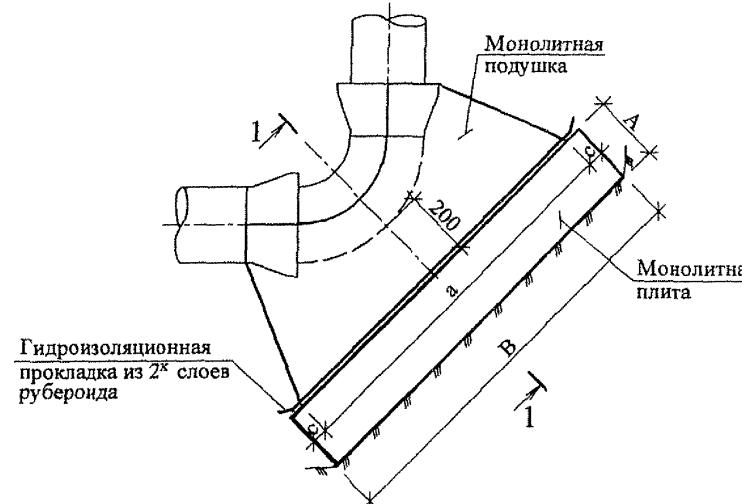
Горизонтальный упор для труб  
Ду=200 мм с углом поворота  
отвода  $\alpha = 60^\circ$ .  
Г1.200.60.0,6; Г1.200.60.1,2.

Стадия	Лист	Листов
P	23	
		ОАО Моспроект
		ОТУ

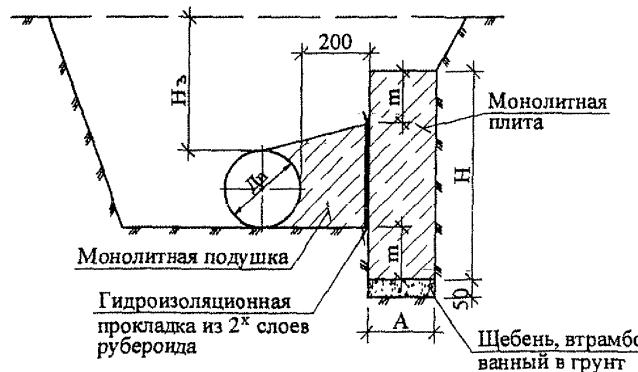
Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Имя, фамилия	Полицеск. паспорт	Бумаги №	СОЦСОВРАНО	Технический отпечаток
				Гл. спец. <i>Л. Г. Кунинчев</i>



1-1



### Технические характеристики

Наименование	Г1.200.90.0,6			Г1.200.90.1,2		
	Давление в трубопроводе					
	0,6 МПа			1,2 МПа		
	Глубина заложения верха труб не менее, м (Н <sub>3</sub> )					
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200			200	
	B	1400			1500	
	a	1100			1200	
	c	150			150	
	m	150	100	75	300	150
	H	600	500	450	1100	800
						700
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,17	0,14	0,13	0,33	0,24	0,21
Монолитная подушка Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,09			0,15		
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,48			0,78		
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,014			0,015		

Изм.	Кол. уз.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Лавренов		<i>Лавренов</i>	
Гл. спец.		Лукьянова		<i>Лукьянова</i>	
Исполнил		Шарапова		<i>Шарапова</i>	
Проверил		Кондратчик		<i>Кондратчик</i>	
Н. контр.		Лукьянова		<i>Лукьянова</i>	

III 16 - 22

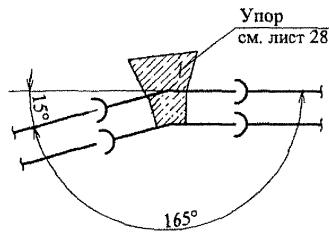
Альбом 1

Горизонтальный упор для труб  
Ду=200 мм с углом поворота  
отвода  $\alpha = 90^\circ$ .  
Г1 200 90 0 6: Г1 200 90 1 2

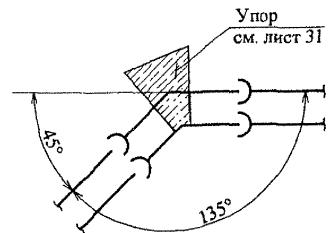
— ОАО Моспроект

Схемы планов горизонтальных бетонных упоров для двух  
чугунных трубопроводов  $D_u=100$  мм. Давление 1,0 МПа; 1,8 МПа.

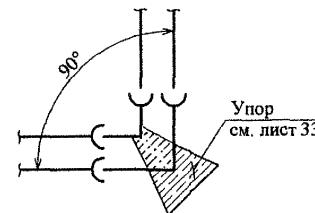
Отвод 15°



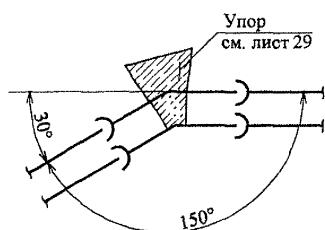
Отвод 45°



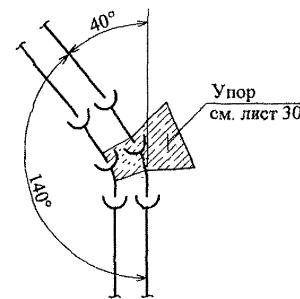
Колено



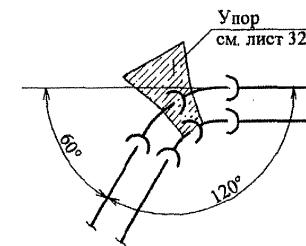
Отвод 30°



Два отвода 10° и 30°



Два отвода по 30°



Условные обозначения упоров см. лист 3.

Изм.	Кол. уз.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отл.	Лавренов	24-1			
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил.	Шварцова				
Проверил	Кондратина				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 1

Схемы горизонтальных бетонных  
упоров для двух чугунных  
трубопроводов  $D_u=100$  мм с  
углом поворота 15° - 90°.

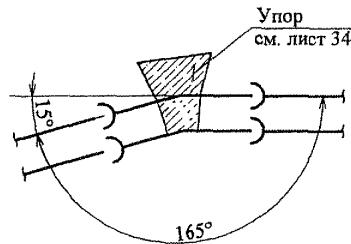
Стадия	Лист	Листов
P	25	
ОАО Моспроект СТУ		

Формат А3

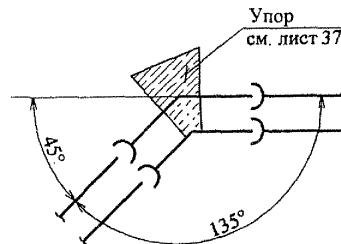
Шифр: 41-06-7716

Схемы планов горизонтальных бетонных упоров для двух  
чугунных трубопроводов  $D_u=150$  мм. Давление 1,0 МПа; 1,8 МПа.

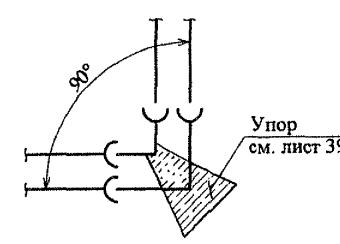
Отвод 15°



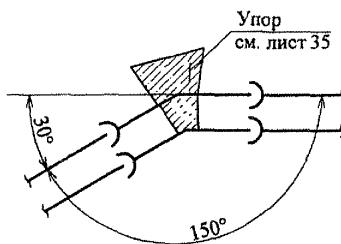
Отвод 45°



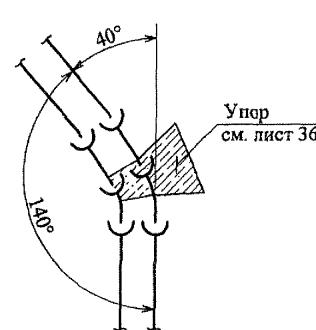
Колено



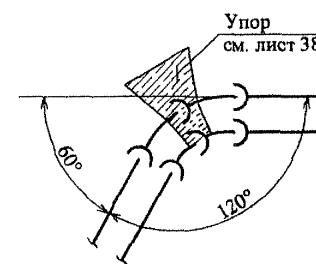
Отвод 30°



Два отвода 10° и 30°



Два отвода по 30°



Условные обозначения упоров см. лист 3.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. №

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

ПП 16 - 22

Альбом 1

Схемы горизонтальных бетонных  
упоров для двух чугунных  
трубопроводов  $D_u=150$  мм с  
углом поворота  $15^\circ - 90^\circ$ .

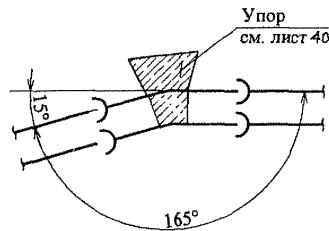
Стадия	Лист	Листов
P	26	
ОАО Моспроект ОТУ		

Формат А3

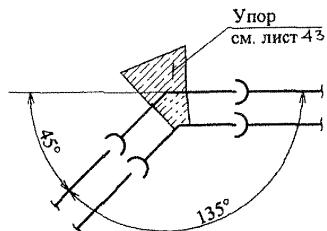
Шифр: 41-06-7716

Схемы планов горизонтальных бетонных упоров для двух  
чугунных трубопроводов  $D_u=200$  мм. Давление 1,0 МПа; 1,8 МПа.

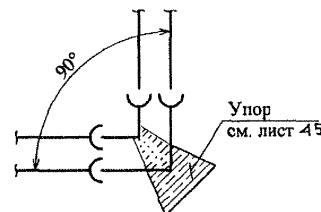
Отвод 15°



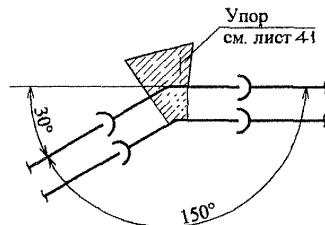
Отвод 45°



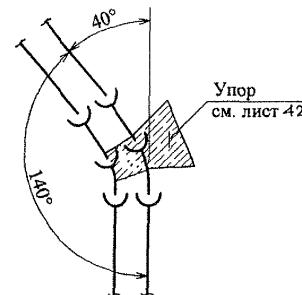
Колено



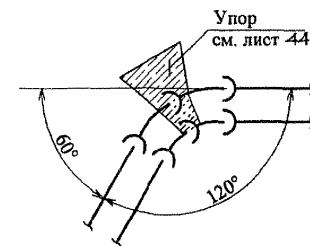
Отвод 30°



Два отвода 10° и 30°



Два отвода по 30°



Условные обозначения упоров см. лист 3.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отл.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнит.	Шарапова				
Проверил	Кондратин				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 1

Схемы горизонтальных бетонных  
упоров для двух чугунных  
трубопроводов  $D_u=200$  мм с  
углом поворота 15° - 90°.

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

ОАО Моспроект  
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716

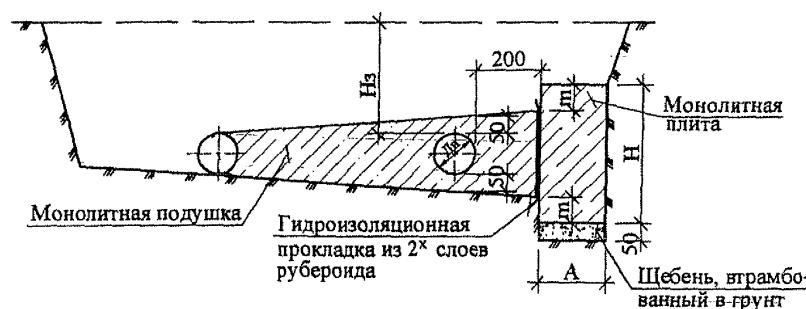
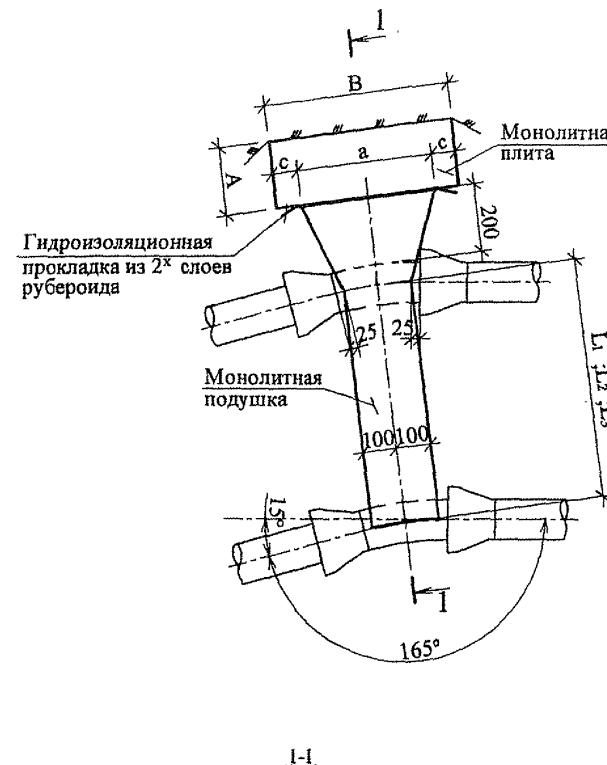
Инв. № горн.	Исполнитель	Подпись и дата	Взам. инв. №

Технический отдел

СОПЛАСОВАНО

Гл. инсп.

Куницина



## Технические характеристики

Наименование	Г2.100.15.1.0			Г2.100.15.1.8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах					
	1,0 МПа	1,8 МПа				
Глубина заложения верха труб не менее, м (H <sub>3</sub> )	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200		200		
	B	550		600		
	a	400		400		
	c	75		100		
	m	75	50	25	75	50
	H	400	350	300	400	350
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
Монолитная подушка L <sub>1</sub> =700мм		0,04			0,04	
Бетон B15, м <sup>3</sup> L <sub>2</sub> =800мм		0,04			0,04	
		L <sub>3</sub> =900мм	0,05		0,05	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,18			0,18	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,006			0,006	

ПП 16 - 22 Альбом 1				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись
Нач. отд.	Лавренков			
Гл. инсп.	Лукиянова			
Исполнител	Шарапова			
Проверил	Кондратина			
Н. контр.	Лукиянова			

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=100$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 15^\circ$ , Г2.100.15.1.0 ; Г2.100.15.1.8

Стадия      Лист      Листов

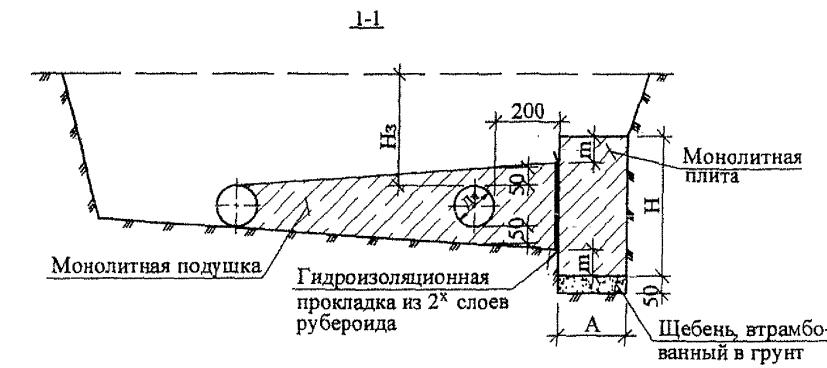
Р 28

ОАО Моспроект  
ОТУ

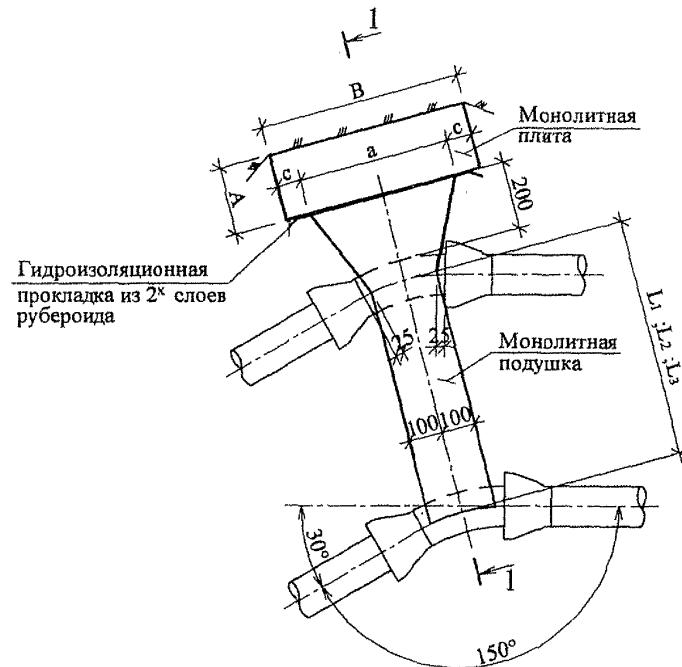
СОПЛАСОВАНО

Технический отдел

Гл. спец. Смирнова



Гидроизоляционная прокладка из 2x слоев рубероида



Монолитная плита

200

Монолитная подушка

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

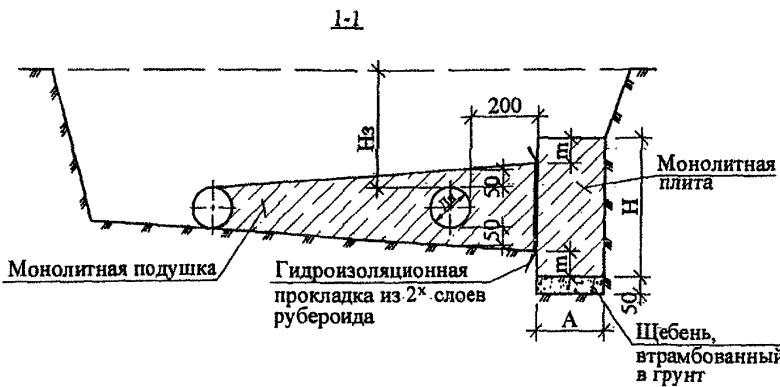
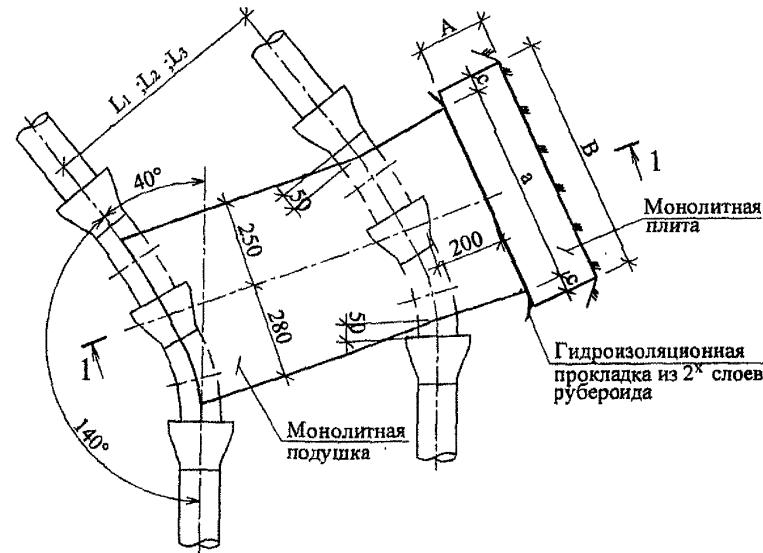
100

СОПЛАСОВАНО

Технический отдел

Кунишев

Инв. № инв.	Полка и №	Вес, кг



## Технические характеристики

Наименование	Г2.100.40.1,0			Г2.100.40.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах			Глубина заложения		
Размеры упора, мм	1,0 МПа			верха труб не менее, м (Н3)		
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
A	200				200	
B	700				800	
a	600				700	
c	50				50	
m	75	50	25	125	50	50
H	400	350	300	500	350	350

Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,06
Монолитная подушка L <sub>1</sub> =700мм	0,09				0,09	
L <sub>2</sub> =800мм	0,10				0,10	
Бетон B15, м <sup>3</sup> L <sub>3</sub> =900мм	0,11				0,11	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,25				0,28	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,007				0,008	

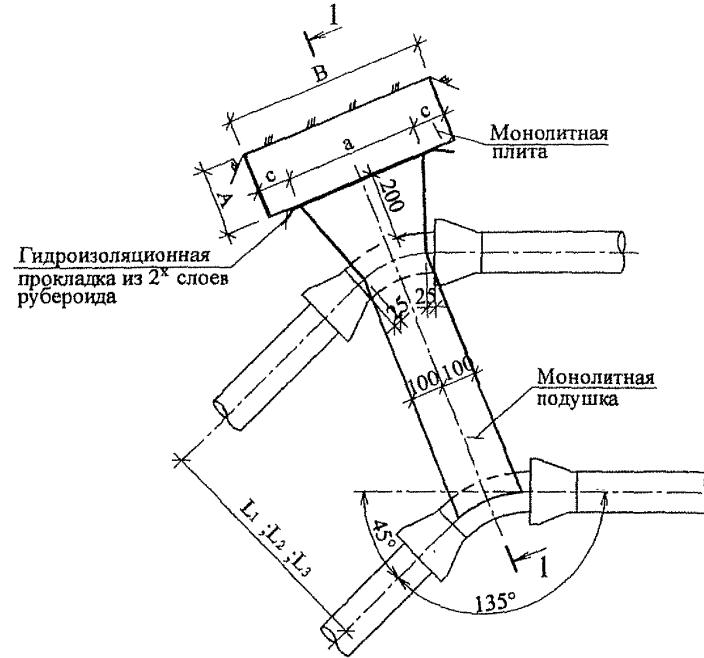
ПП 16 - 22 Альбом 1						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Нач. отд.	Лавренов					
Гл. спец.	Лукьянова					
Исполнил	Шарапова					
Проверил	Кондратина					
Н. контр.	Лукьянова					

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=100$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 40^\circ$

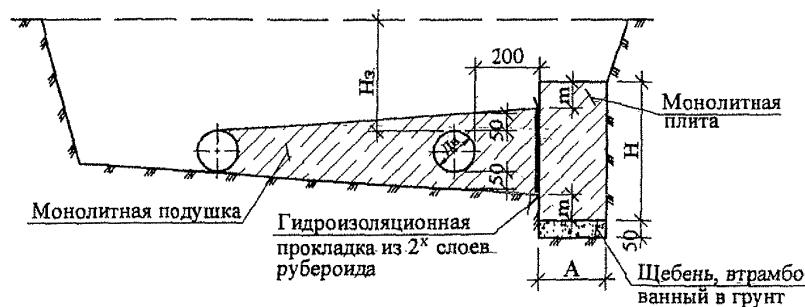
Г2.100.40.1,0 ; Г2.100.40.1,8

Формат А3

Шифр: 41-06-7716



1-1



## Технические характеристики

Наименование		Г2.100.45.1,0			Г2.100.45.1,8		
		Суммарное давление в двух трубопроводах					
		1,0 МПа			1,8 МПа		
		Глубина заложения					верха труб не менее, м (Hs)
		2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200			200		
	B	600			800		
	a	400			400		
	c	100			200		
	m	75	50	25	175	125	75
	H	400	350	300	600	500	400
Расход материалов:							
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,05	0,04	0,04	0,10	0,08	0,07
Монолитная подушка	L <sub>1</sub> =700мм	0,04			0,04		
	L <sub>2</sub> =800мм	0,04			0,04		
	L <sub>3</sub> =900мм	0,05			0,05		
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,18			0,18		
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,006			0,008		

Изм.	Кол. уч.	Лист № д.
Нач. отл	Лавренов	
Гл. спец.	Лукианов	
Исподнил	Шарапова	
Проверил	Кондрашин	
Н. контр.	Лукианов	

III 16 - 22

Альбом 1

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=100$  мм расположенный в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 45^\circ$   
Г2.100.45.1.0 ; Г2.100.45.1.8

Стадия Лист Листов  
Р 31

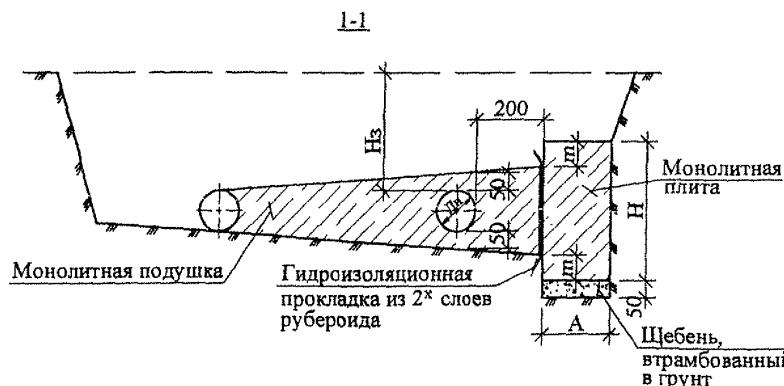
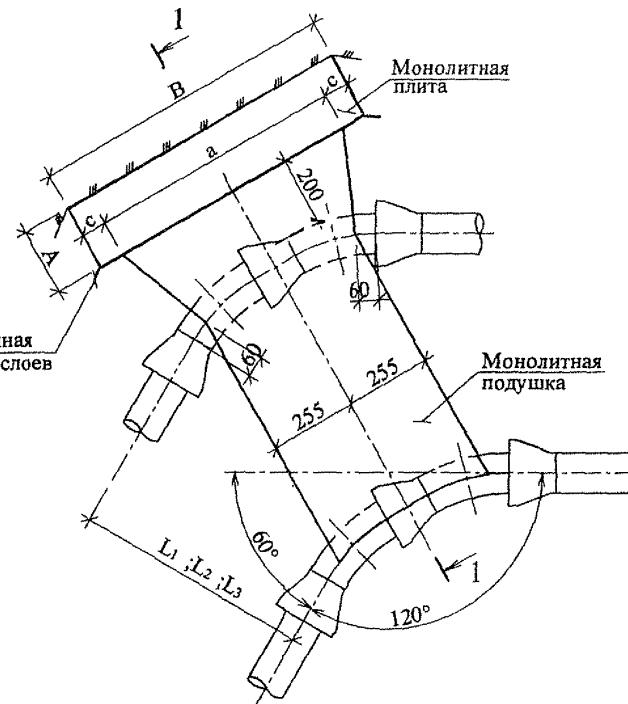
 ОАО Моспроект  
OTU 

Инв. № корп.	Номер и дата	Взам. №	Изм. №	Подпись и дата	Изм. №

Технический отчет

Куничина

Гидроизоляционная прокладка из 2<sup>х</sup> слоев рубероида



## Технические характеристики

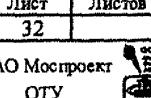
Наименование	Г2.100.60.1,0			Г2.100.60.1,8			
	Суммарное давление в двух трубопроводах						
	1,0 МПа		1,8 МПа		Глубина заложения верха труб не менее, м (H <sub>2</sub> )		
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0	
Размеры упора, мм	A			200			
	B			900			
	a			800			
	c			50			
	m	75	50	25	150	125	
	H	400	350	300	550	500	
	75						
Расход материалов:							
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,07	0,06	0,06	0,12	0,11	0,09	
Монолитная подушка L <sub>1</sub> =700мм	0,10			0,10			
	L <sub>2</sub> =800мм	0,11			0,11		
Бетон B15, м <sup>3</sup> L <sub>3</sub> =900мм	0,12			0,12			
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,32			0,32			
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,009			0,011			

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

ПП 16 - 22

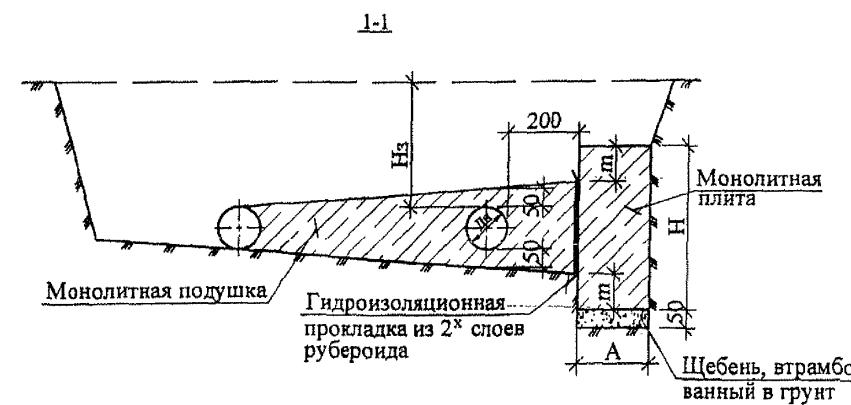
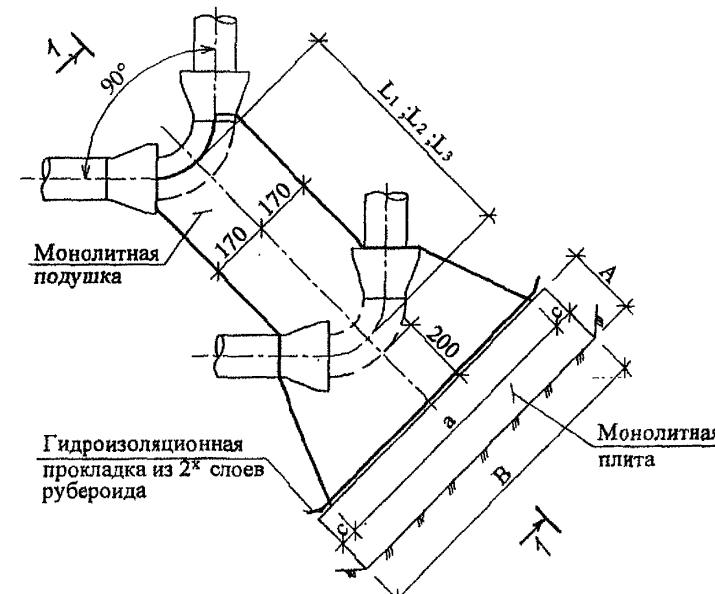
Альбом 1

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=100$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 60^\circ$   
Г2.100.60.1,0 ; Г2.100.60.1,8



Формат А3

Шифр: 41-06-7716



## Технические характеристики

Наименование	Г2.100.90.1.0			Г2.100.90.1.8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах					
	1,0 МПа	1,8 МПа				
Глубина заложения верха труб не менее, м (H <sub>3</sub> )	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A					
		200				200
	B					1200
	a					900
	c					150
	m	100	50	25	150	100
	H	500	400	350	700	600
						550

## Расход материалов:

Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,09	0,07	0,07	0,17	0,14	0,13
Монолитная подушка L <sub>1</sub> = 700мм		0,09				0,09
подушка L <sub>2</sub> = 800мм		0,09				0,10
Бетон B15, м <sup>3</sup> L <sub>3</sub> = 900мм		0,10				0,11
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,36				0,50
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,009					0,012

ПП 16 - 22

Изм.	Кол. ут.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил.	Шарапова				
Проверил	Кондращина				
Н. контр.	Лукьянова				

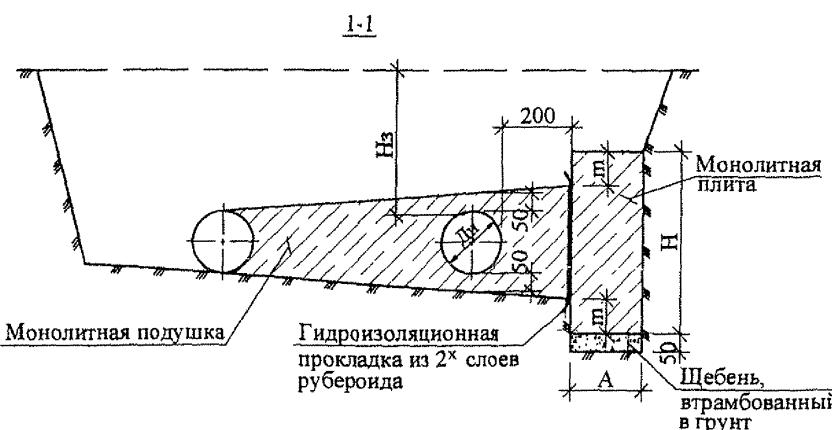
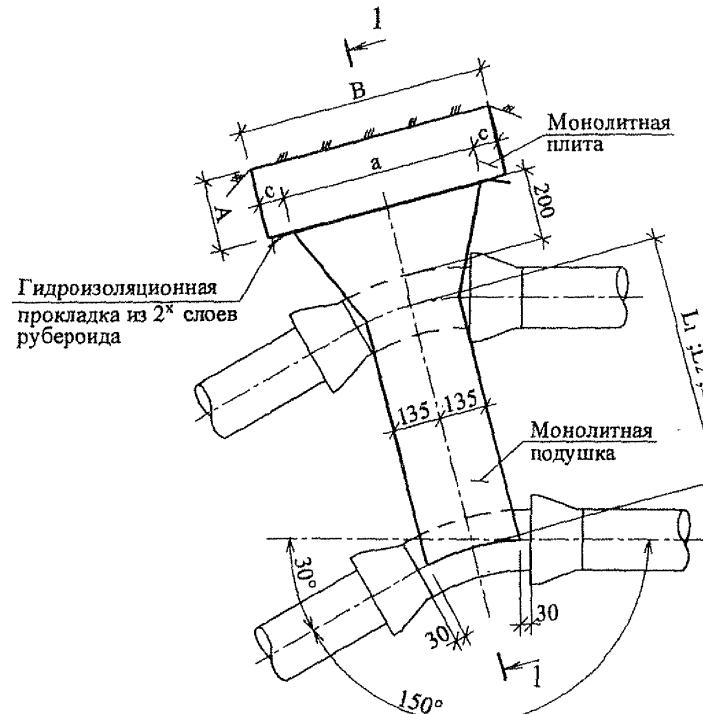
Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=100$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 90^\circ$   
Г2.100.90.1.0 ; Г2.100.90.1.8.

Стадия Лист Листов  
Р 33  
ОАО Моспроект  
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716





### Технические характеристики

Наименование	Г2.150.30.1,0			Г2.150.30.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах					
	1,0 МПа	1,8 МПа				
Глубина заложения верха труб не менее, м (H <sub>3</sub> )	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры узла, мм	A					
	200					
	B					
	700					
	a					
	550					
	c					
	75					
	m	100	75	50	175	125
	H	500	450	400	650	550
						100

### Расход материалов:

Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,07	0,06	0,06	0,12	0,10	0,09
Монолитная подушка L <sub>1</sub> =700мм		0,07			0,07	
	L <sub>2</sub> =800мм		0,07		0,08	
Бетон B15, м <sup>3</sup> L <sub>3</sub> =900мм		0,08			0,08	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,26			0,28	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,007			0,009	

ПП 16-22

Альбом 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Шарапова				
Проверил	Кондрашина				
Н. конгр.	Лукьянова				

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=150$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 30^\circ$ .  
Г2.150.30.1,0 ; Г2.150.30.1,8

Стадия Лист Листов  
Р 35  
ОАО Моспроект  
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Инв. № горн.	Подпись и фамил.	Всего листов

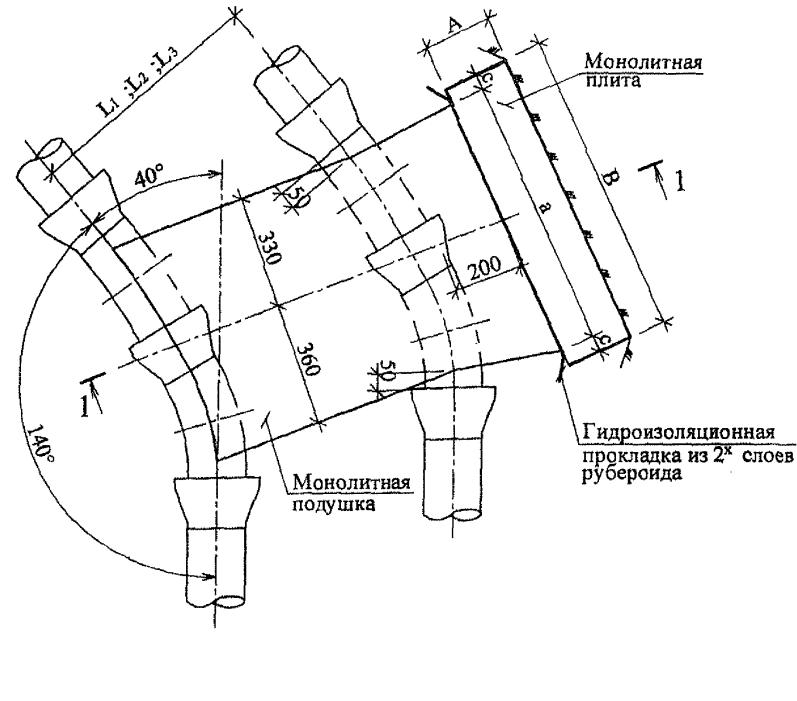
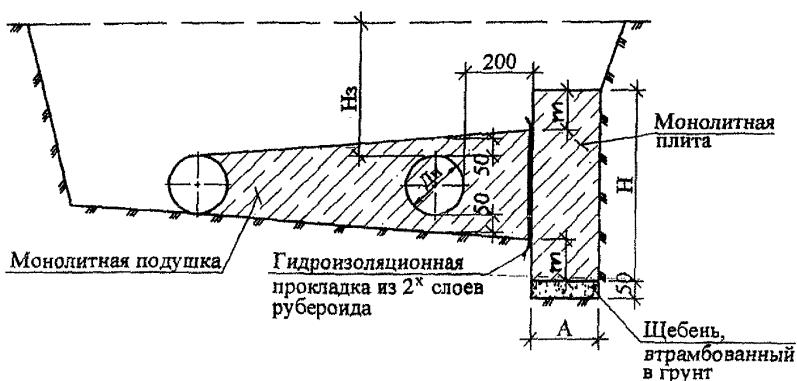
СОГЛАСОВАНО

Технический отдел

Сергей Кучинская

Гл. спец.

Гл. инженер



## Технические характеристики

Наименование	Г2.150.40.1,0			Г2.150.40.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах			1,0 МПа		
Глубина заложения верха а. труб не менее, м (H <sub>3</sub> )				2,0	3,0	5,0
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200		200		
	B	900		1100		
	a	800		900		
	c	50		100		
	m	100	75	50	225	150
	H	550	500	450	800	650
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,10	0,09	0,08	0,18	0,14	0,12
Монолитная подушка	L <sub>1</sub> =700мм			0,16		0,16
	L <sub>2</sub> =800мм			0,17		0,18
	L <sub>3</sub> =900мм			0,19		0,19
Гидроизолитационная прокладка, м <sup>2</sup>			0,41		0,45	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>			0,009		0,011	

ПП 16 - 22						Альбом 1		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лавренов					P	36	
Гл. спец.	Лукьянова							
Исполнил.	Шарапова							
Проверил.	Кондратина							
Н. контр.	Лукьянова							

Горизонтальный упор для двух труб  $D=150$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 40^\circ$

Г2.150.40.1,0 ; Г2.150.40.1,8

ОАО Моспроект  
ОТУ

Формат А3

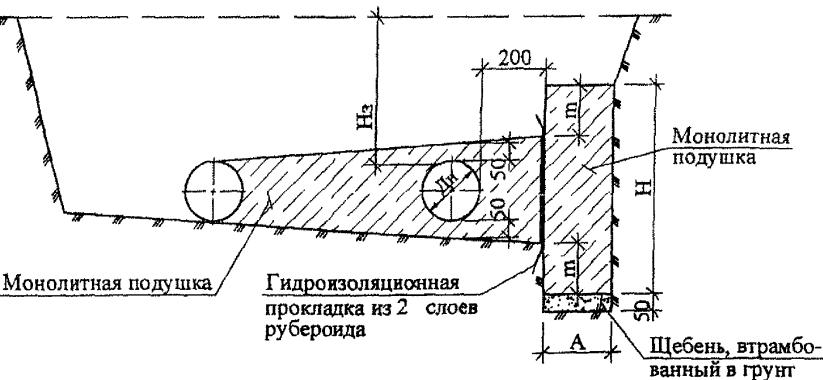
Шифр: 41-06-7716

Изм. №	Лист	Подпись и дата	Разм. №	К.

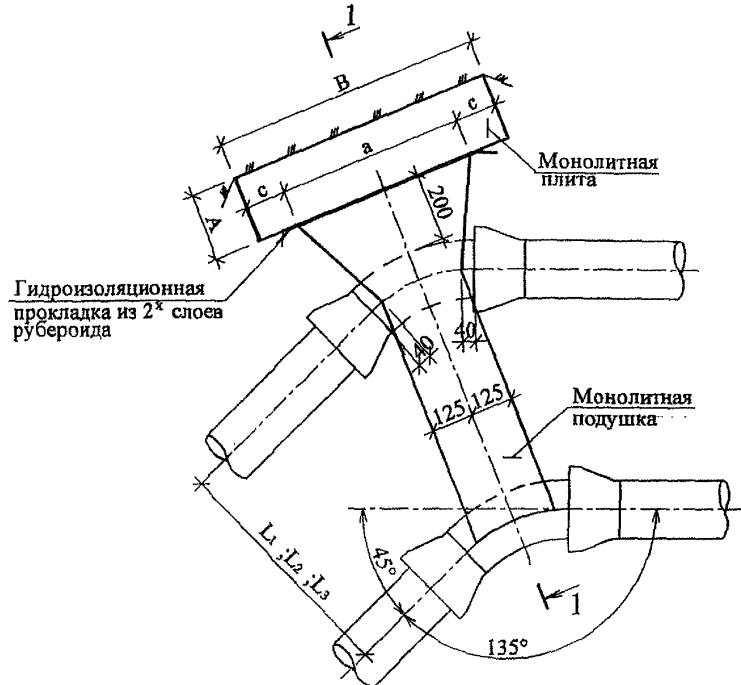
СОЛЛАСОВАНО

Технический отдел

Кунишна



1-1



Гидроизоляционная прокладка из 2 слоев рубероида

1

200

40

125

125

L<sub>1</sub>L<sub>2</sub>L<sub>3</sub>

45°

135°

1

200

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

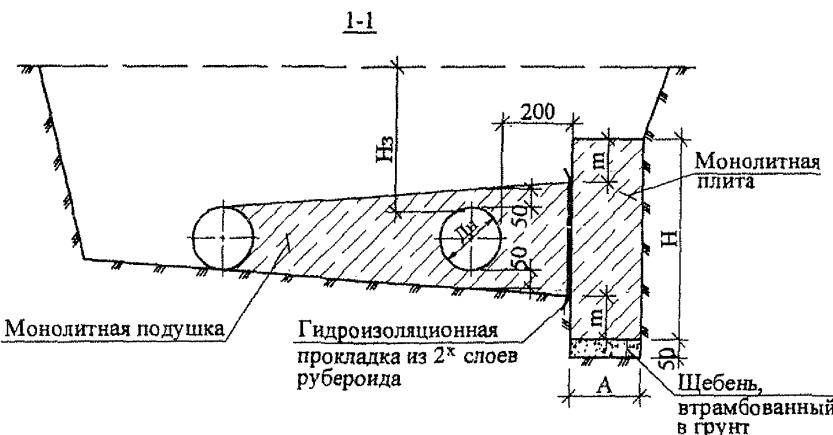
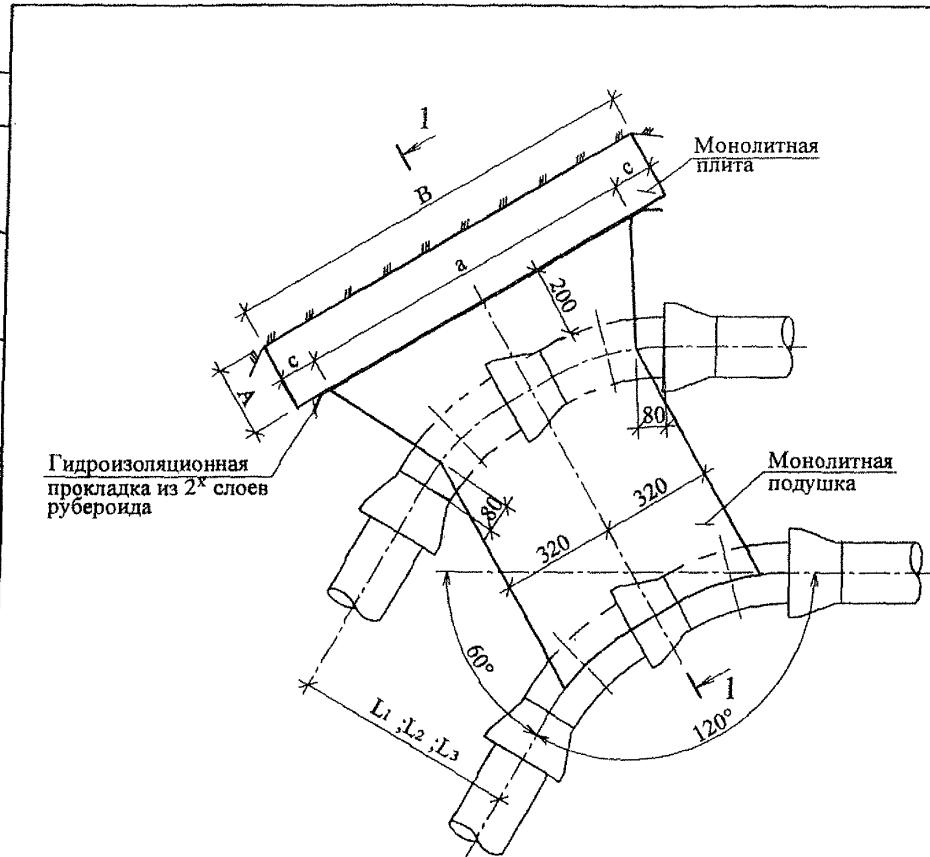
50

50

50

50

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



### Технические характеристики

Наименование	Г2.150.60.1,0			Г2.150.60.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах					
	1,0 МПа			1,8 МПа		
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200		200		
	B	1200		1400		
	a	1000		1200		
	c	100		100		
	m	100	75	50	225	175
	H	550	500	450	800	700
						600

### Расход материалов:

Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,13	0,12	0,11	0,23	0,20	0,17
Монолитная подушка L <sub>1</sub> =700мм L <sub>2</sub> =800мм Бетон B15, м <sup>3</sup> L <sub>3</sub> =900мм	0,16			0,17		
	0,17			0,18		
	0,19			0,20		
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,50			0,6		
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,012			0,014		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отл.	Лавренов				
Гл. спец	Лукьянова				
Исполнил	Шарапова				
Проверил	Кондрашина				
Н. контр.	Лукьянова				

### ПП 16 - 22

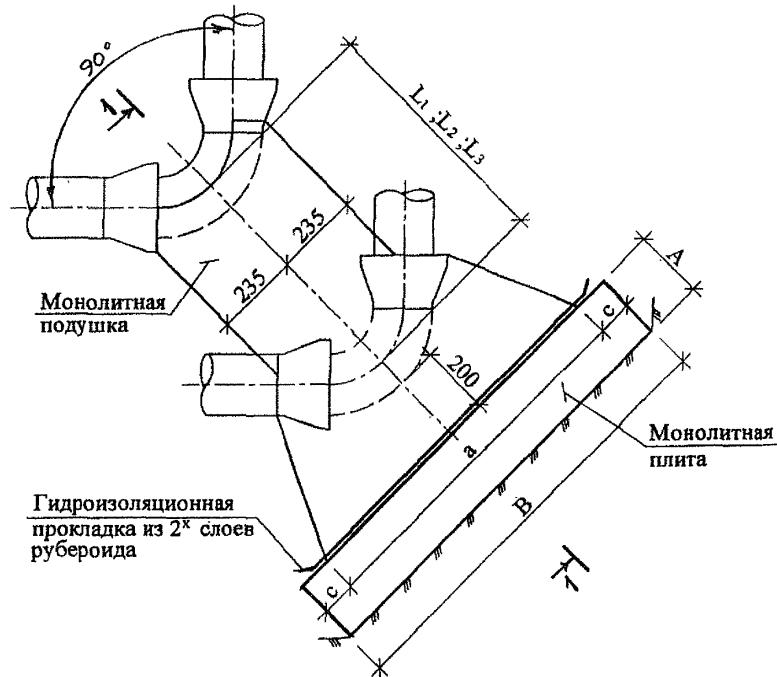
Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=150$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 60^\circ$   
Г2.150.60.1,0 ; Г2.150.60.1,8

Стадия Лист Листов  
Р 38  
ОАО Моспроект  
ОГУ

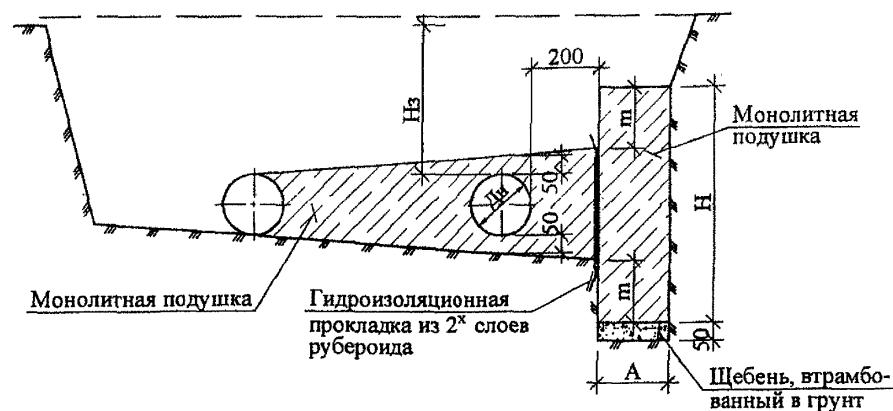
Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Изв. №	Номер	Помещ. в грунта	Врем. инв. №	Согласовано	Технический отдел	Гл. спец.	Исполнитель	Кунилова



1-1



## Технические характеристики

Наименование	Г2.150.90.1,0			Г2.150.90.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах		Глубина заложения верха труб не менее, м (H3)			
	1,0 МПа	1,8 МПа	2,0	3,0	5,0	
A	200	200				
B	1300	1600				
a	1000	1400				
c	150	100				
m	150	100	75	275	200	150
H	650	550	500	950	800	700

## Расход материалов:

Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,17	0,14	0,13	0,31	0,26	0,23
Монолитная подушка L <sub>1</sub> =700мм	0,15					0,18
	L <sub>2</sub> =800мм	0,16				0,19
	L <sub>3</sub> =900мм	0,17				0,20
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>	0,50					0,75
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>	0,013					0,016

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнитель	Шарапова				
Проверил	Кондрашина				
Н. контр.	Лукьянова				

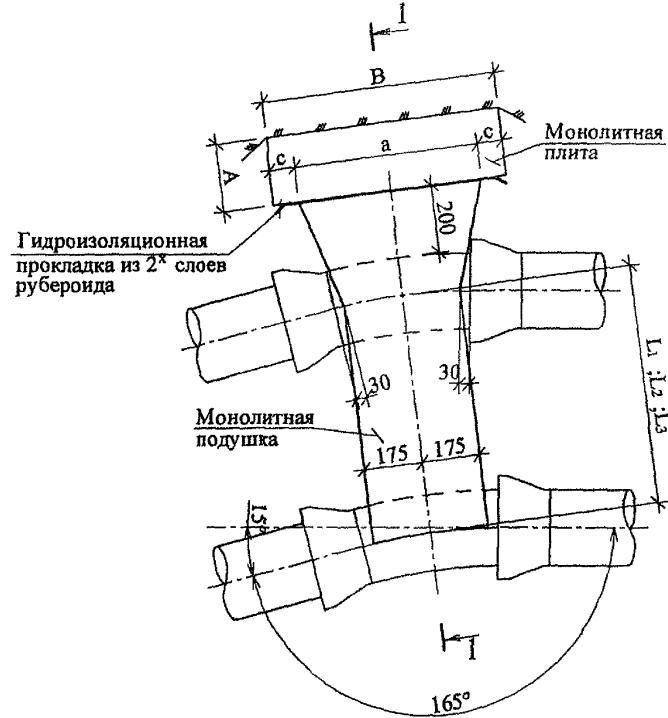
ПП 16 - 22

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=150$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha=90^\circ$   
Г2.150.90.1,0; Г2.150.90.1,8.

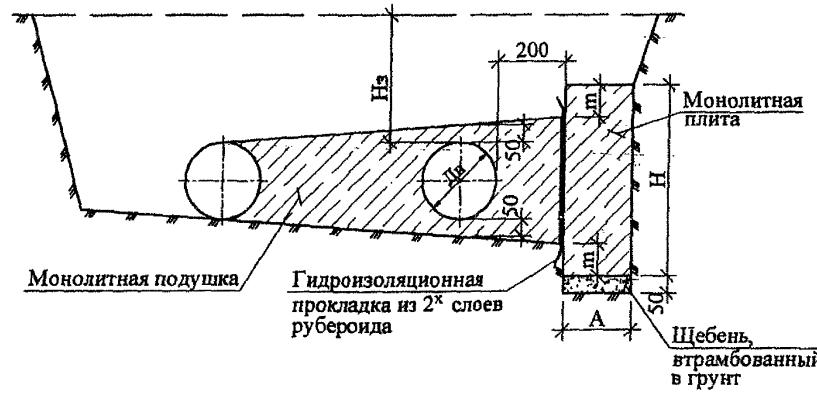
Стадия	Лист	Листов
P	39	
ОАО Моспроект		

Формат А3

Шифр: 41-06-7716



1-1



Технические характеристики						
Наименование	Г2.200.15.1,0			Г2.200.15.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах					
	1,0 МПа			1,8 МПа		
	Глубина заложения		верха труб не менее, м (Н <sub>2</sub> )			
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A	200			200	
	B	700			800	
	a	550			650	
	c	75			75	
	m	100	75	50	125	100
	H	550	500	450	600	550
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>		0,08	0,07	0,06	0,10	0,09
Монолитная подушка	L <sub>1</sub> =700мм	0,09			0,10	
Бетон B15, м <sup>3</sup>	L <sub>2</sub> =800мм	0,10			0,11	
	L <sub>3</sub> =900мм	0,11			0,12	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,29			0,34	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,007			0,008	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнител	Шарапова				
Проверил	Кондратенко				
И. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Альбом 1

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=200$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 15^\circ$

G2.200.15.1.0 ; G2.200.15.1.8

Стадия Р Лист 40 Листов

ОАО Моспроект ОТУ

III 16 - 22

## Альбом 1

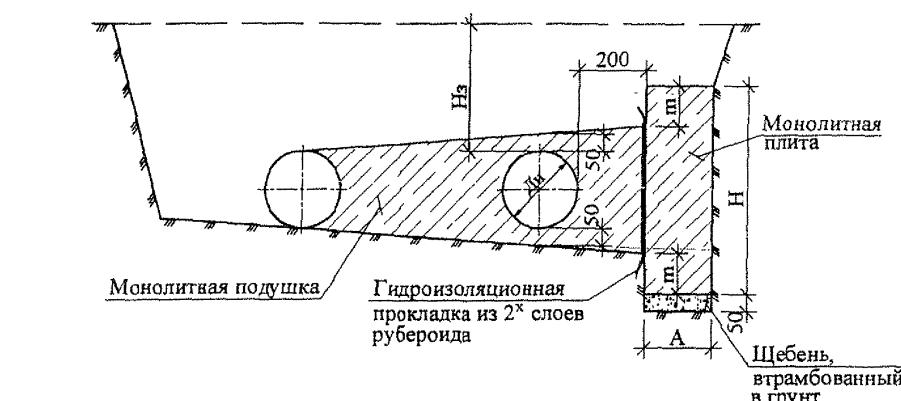
## Формат А<sub>2</sub>

Шифр: 41-06-7716

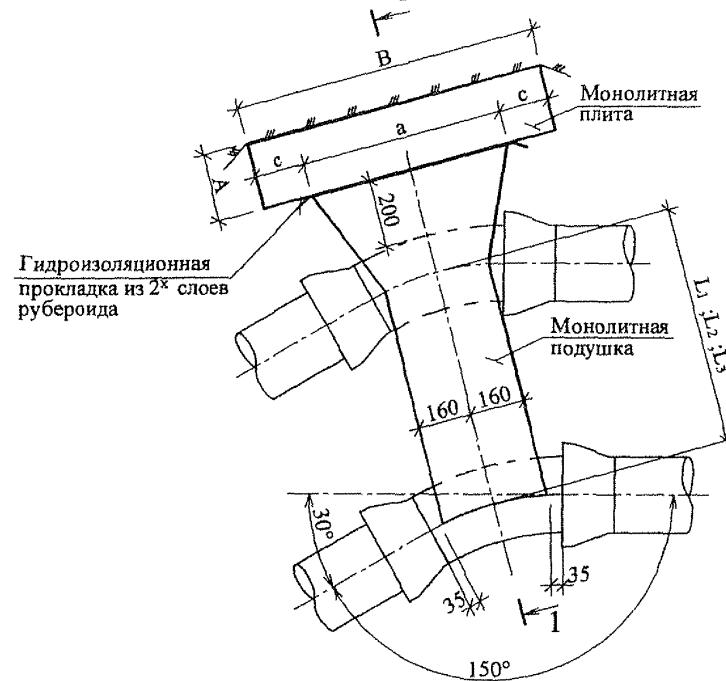
СОГЛАСОВАНО

Технический отдел

Кунишина



Гидроизоляционная  
прокладка из 2х слоев  
рубероида



Гидроизоляционная  
прокладка из 2х слоев  
рубероида

### Технические характеристики

Наименование	Г2.200.30.1,0			Г2.200.30.1,8				
	Суммарное давление в двух трубопроводах		Глубина заложения верха труб не менее, м (H3)					
	1,0 МПа	1,8 МПа	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм								
A			200				200	
B			900				1350	
a			600				950	
c			150				200	
m	125	100	75	175	125	100		
H	600	550	500	700	600	550		
Расход материалов:								
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,11	0,10	0,09	0,19	0,16	0,15		
Монолитная подушка	$L_1=700\text{мм}$		0,09				0,11	
	$L_2=800\text{мм}$		0,10				0,12	
	$L_3=900\text{мм}$		0,11				0,13	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>			0,32				0,47	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>			0,009				0,014	

ПП 16 - 22

Альбом 1

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренков				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил.	Шарапова				
Проверил	Кондрашова				
Н. контр.	Лукьянова				

Горизонтальный упор для двух  
труб Ду=200 мм расположенных в  
одном уровне с углом поворота  
отвода  $\alpha = 30^\circ$   
Г2.200.30.1,0 ; Г2.200.30.1,8

Стадия  
Р 41  
ОАО Моспроект  
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716

Инв. №	Помещ. и дата	Ревизия №

## Технический отдел

Гл. спец.

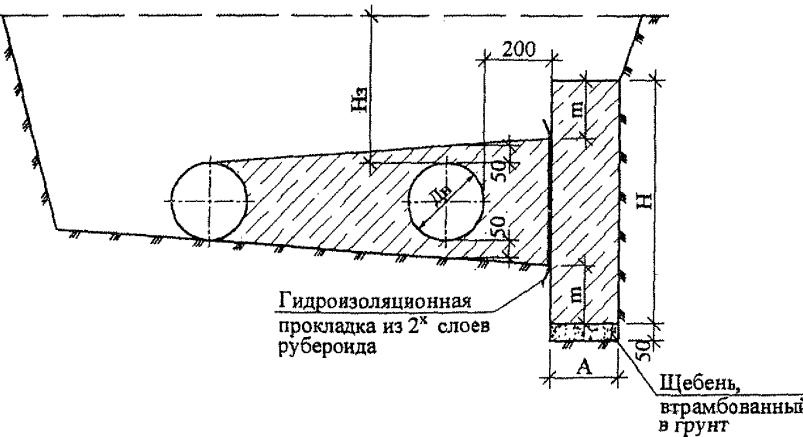
СОЛЛАСОВАНО

Гл. спец.

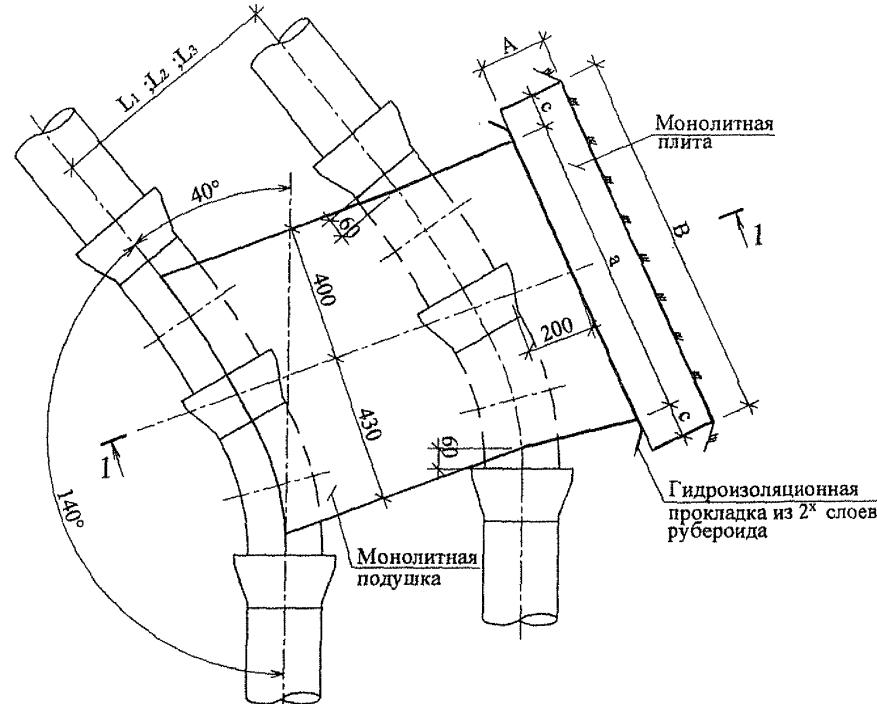
Исполнил

Проверил

Н. контр.



1-1



Монолитная плита  
Гидроизоляционная прокладка из 2<sup>х</sup> слоев рубероида  
Монолитная подушка

## Технические характеристики

Наименование	Г2.200.40.1,0			Г2.200.40.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах					
	1,0 МПа	1,8 МПа				
Глубина заложения верха труб не менее, м (H <sub>3</sub> )	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A					
	B					
	a					
	c					
	m	175	125	75	275	200
	H	700	600	500	900	750
Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,15	0,13	0,11	0,25	0,21	0,15
Монолитная подушка L <sub>1</sub> =700мм		0,22				0,23
Бетон B15, м <sup>3</sup> L <sub>2</sub> =800мм		0,24				0,25
Бетон B15, м <sup>3</sup> L <sub>3</sub> =900мм		0,26				0,27
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,45				0,54
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,011				0,014

ПП 16 - 22 Альбом 1					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Лавренов				
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил	Шарапова				
Проверил	Кондрашова				
Н. контр.	Лукьянова				

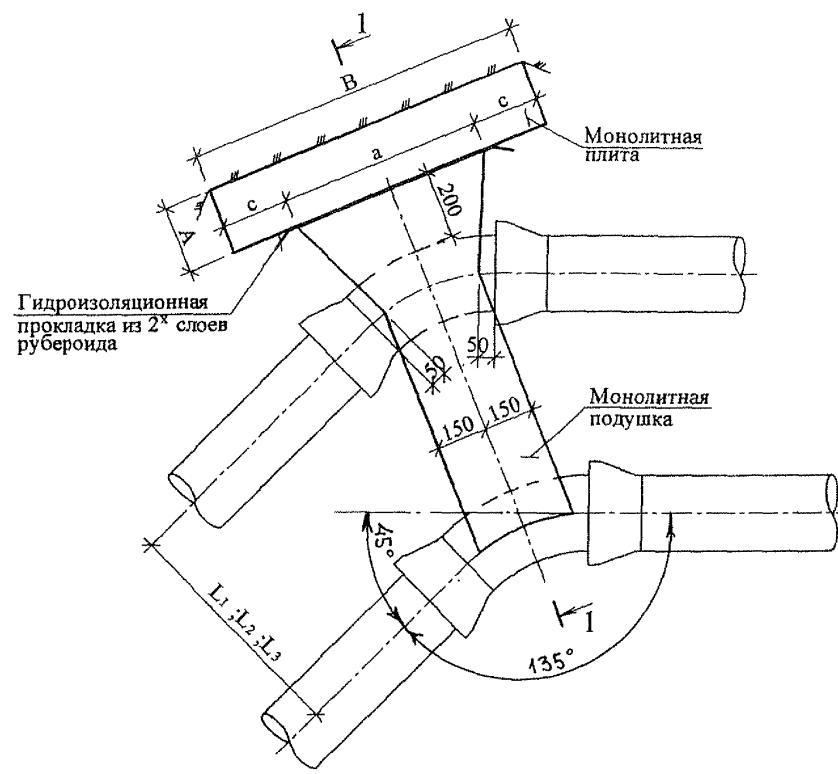
Горизонтальный упор для двух труб Dу=200 мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 40^\circ$  Г2.200.40.1,0 ; Г2.200.40.1,8

Стадия Лист Листов

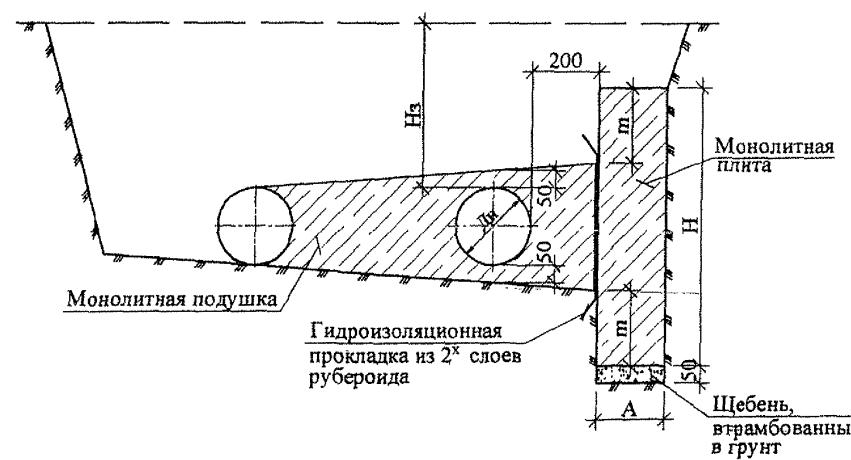
Р 42

ОАО Моспроект  
ОТУ

Инв. № гориз.	Политек и дата	Взам. иниц. №	Гл. спец.	Технический отдел	Кунинчага



1-1



## Технические характеристики

Наименование	Г2.200.45.1.0			Г2.200.45.1.8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах					
Размеры упора, мм	1,0 МПа			1,8 МПа		
	Глубина заложения	верха труб не менее, м (H <sub>3</sub> )		2,0	3,0	5,0
A		200				200
B		1000				1500
a		600				750
c		200				375
m	225	175	125	300	225	175
H	800	700	600	950	800	700

Расход материалов:						
Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,16	0,14	0,12	0,29	0,24	0,21
Монолитная подушка Бетон B15, м <sup>3</sup>	L <sub>1</sub> =700мм L <sub>2</sub> =800мм L <sub>3</sub> =900мм	0,09 0,10 0,11				0,10 0,11 0,12
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,32				0,38
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,010				0,015

ПП 16 - 22 Альбом 1						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Нач. отд.	Лавренов					
Гл. спец.	Лукьянова					
Исполнил.	Шарапова					
Проверил	Кондрашина					
Н. контрол.	Лукьянова					

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=200$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha = 45^\circ$

Г2.200.45.1.0 ; Г2.200.45.1.8

Формат А3

Шифр: 41-06-7716

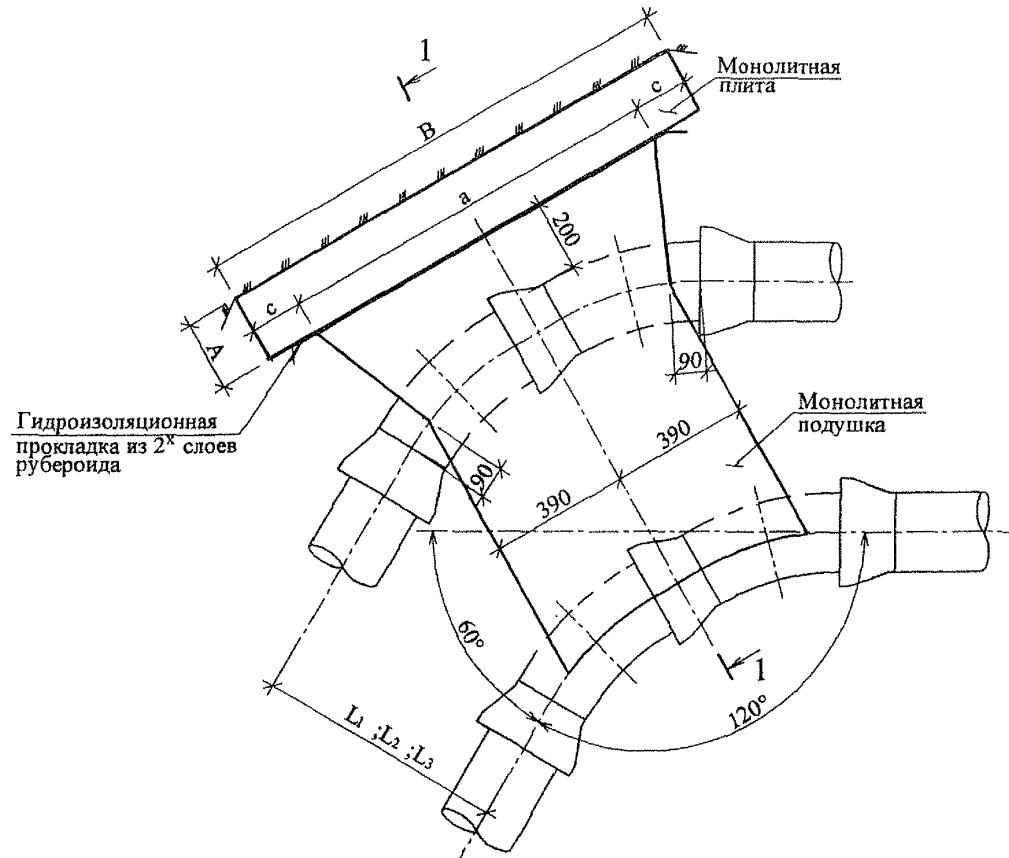
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. подл. №

Технический отдел

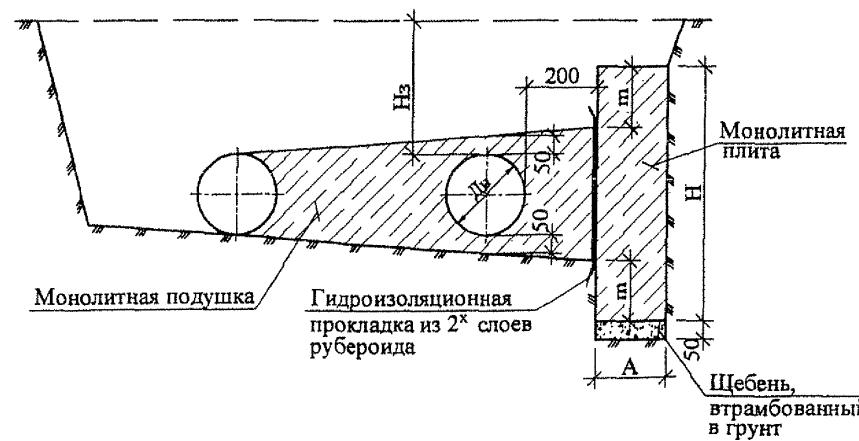
Согласовано

Гл. спец.

Куликова



1-1



## Технические характеристики

Наименование	Г2.200.60.1,0			Г2.200.60.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах		Глубина заложения верха труб не менее, м (H3)			
	1,0 МПа	1,8 МПа	2,0	3,0	5,0	
A	200		200			
B	1400		1600			
a	1100		1200			
c	150		200			
m	175	150	100	375	250	200
H	700	650	550	1150	900	800

## Расход материалов:

Монолитная плита. Бетон В15, м <sup>3</sup>	0,20	0,18	0,16	0,37	0,29	0,26
Монолитная подушка L <sub>1</sub> =700мм	0,20					0,21
	L <sub>2</sub> =800мм	0,21				0,23
Бетон В15, м <sup>3</sup>	L <sub>3</sub> =900мм	0,23				0,25
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,54				0,65
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,014				0,016

ПП 16 - 22

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

Горизонтальный упор для двух труб Ду=200 мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha=60^\circ$   
Г2.200.60.1,0 ; Г2.200.60.1,8

86x. 45116

19.01.06

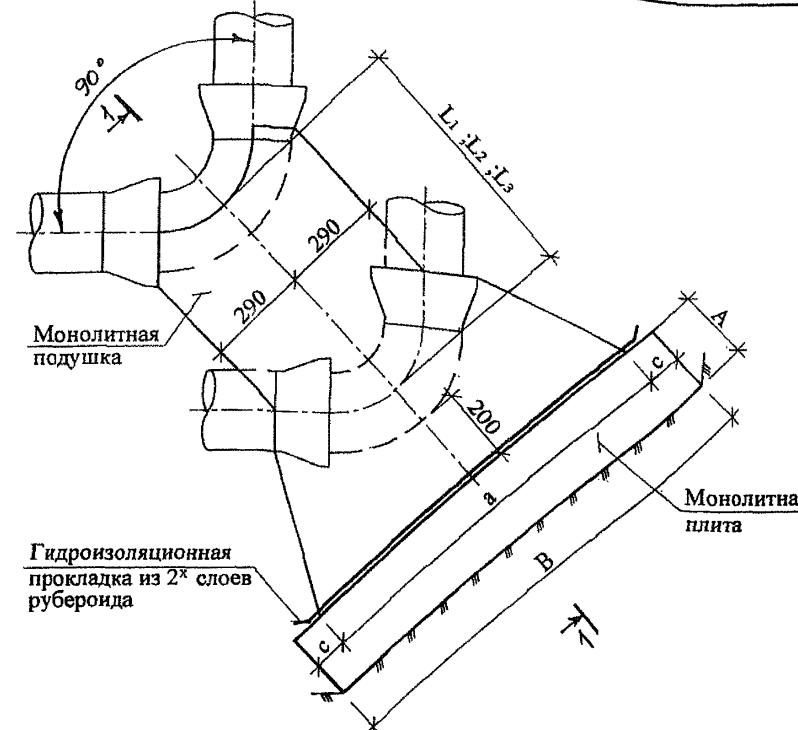
Стадия	Лист	Листов
P	44	
ОАО Моспроект		

Формат А3

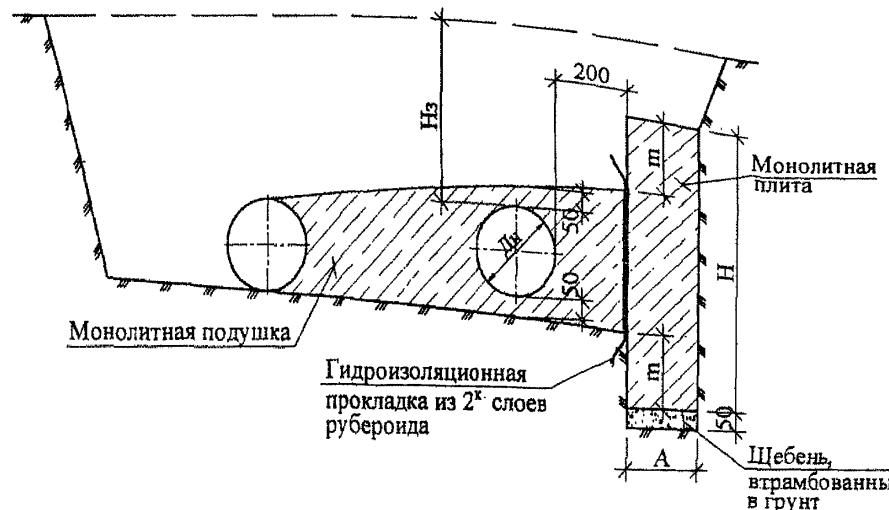
Шифр: 41-06-7716

Инв. № подп.  Подпись и дата  Взам. инв. № подп.  Согласовано  Тех. рисунок  Дел.  Кунинина

Согласовано



1-1



### Технические характеристики

Наименование	Г2.200.90.1,0			Г2.200.90.1,8		
	Суммарное давление в двух трубопроводах			1,0 МПа		
	Глубина заложения верха труб не менее, м (H3)			1,8 МПа		
	2,0	3,0	5,0	2,0	3,0	5,0
Размеры упора, мм	A			200		
	B			1500		
	a			1200		
	c			150		
	m	200	150	100	325	300
	H	950	850	750	1300	1250
					1050	

### Расход материалов:

Монолитная плита. Бетон B15, м <sup>3</sup>	0,29	0,26	0,23	0,52	0,50	0,42
Монолитная подушка Бетон B15, м <sup>3</sup>	$L_1 = 700\text{мм}$	0,22			0,31	
	$L_2 = 800\text{мм}$	0,23			0,33	
	$L_3 = 900\text{мм}$	0,25			0,34	
Гидроизоляционная прокладка, м <sup>2</sup>		0,85			1,13	
Подготовка из щебня, м <sup>3</sup>		0,015			0,020	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.					
Гл. спец.	Лукьянова				
Исполнил.	Шарапова				
Проверил	Кондратина				
Н. контр.	Лукьянова				

ПП 16 - 22

Горизонтальный упор для двух труб  $D_u=200$  мм расположенных в одном уровне с углом поворота отвода  $\alpha=90^\circ$   
Г2.200.90.1,0; Г2.200.90.1,8.

Стадия  Лист  Листов   
Р 45   
ОАО Моспроект  
ОТУ

Формат А3

Шифр: 41-06-7716