

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г. МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

СК 2110 - 88

КОНСТРУКЦИЯ УПОРОВ ДЛЯ НАПОРНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ,
АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ, ЧУГУННЫХ И
СТАЛЬНЫХ ТРУБ

ЧАСТЬ III

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МОСКВА 1988 Г.

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г. МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

СК 2110 - 88

КОНСТРУКЦИЯ УПОРОВ ДЛЯ НАПОРНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ, ЧУГУННЫХ И
СТАЛЬНЫХ ТРУБ

ЧАСТЬ III

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОНКС

Самозвалов Ю. М.
САМОЗВАЛОВ Ю. М.
Козеева Н. К.
КОЗЕЕВА Н. К.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ
ПО ИНСТИТУТУ «МОСИНЖПРОЕКТ»
№ ОТ

МОСКВА 1988 Г.

ЗАКАЗ № 88-6704

Обозначение	Наименование	Стр.
Ч А С Т Ь I I I		
СК 2110-88-0.071 СБ	Вертикальные нижние упоры для труб Ду=100...160мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ-90^\circ$. Сборочный чертеж.	159
СК 2110-88-0.071	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100+250мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ, 30^\circ$; Ду=100мм $\alpha=45^\circ$	160
СК 2110-88-0.072	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	161
СК 2110-88-0.73	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	162
СК 2110-88-0.74	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$	163
СК 2110-88-0.75	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	164
СК 2110-88-0.76	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	165-166
СК 2110-88-0.77	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	167
СК 2110-88-0.78	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	168

ПОДКОНСТРУКЦИОННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

СК 2110-88-0.000 4-15					
ВНЧ ОТД	КОЗЛОВА	СОДЕРЖАНИЕ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
СА СПЕК	АРСНИН		Р	4	5
часть III			ИОСНИИПРОЕКТ		

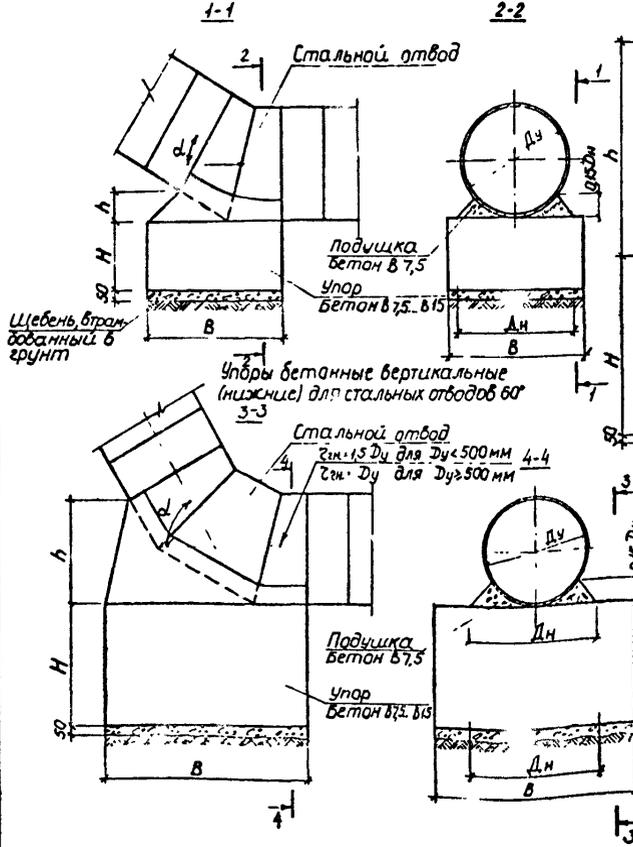
Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.079	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	169-170
СК 2110-88-0.080	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	171-172
СК 2110-88-0.081	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	173-174
СК 2110-88-0.082	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	175-176
СК 2110-88-0.083	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ$.	177
СК 2110-88-0.084	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=30^\circ$.	178-179
СК 2110-88-0.085	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	180-181
СК 2110-88-0.086	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	182-183
СК 2110-88-0.087	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	184-185
СК 2110-88-0.088	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ$.	186-187

СК 2110-88-0.000 4-15	ЛИСТ 2
-----------------------	-----------

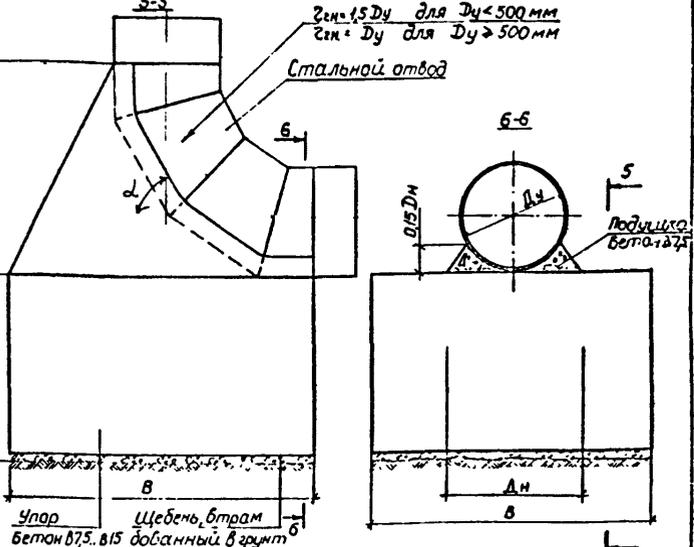
Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.121	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	239
СК 2110-88-0.122	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	240
СК 2110-88-0.123	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ$.	241
СК 2110-88-0.124	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha=30^\circ$.	242
СК 2110-88-0.125	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	243
СК 2110-88-0.126	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	244
СК 2110-88-0.127	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	245
СК 2110-88-0.128	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ$.	246
СК 2110-88-0.129	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha=30^\circ$.	247
СК 2110-88-0.130	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	248
СК 2110-88-0.131	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	249
СК 2110-88-0.132	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	250

КОМПЛЕКТ ЧЕРТЕЖЕЙ И ДАННЫХ
 ВЗАИМНОГО
 УВЕДОМЛЕНИЯ
 КОМПЛЕКТОВ

Упоры бетонные вертикальные (нижние) для стальных отводов 30° и 45°



Упоры бетонные вертикальные (нижние) для стальных отводов 90°



1. В трубопроводах диаметром $Dy \geq 800$ мм, в близости к углу поворота не менее 5-6 стыков с каждой стороны торцевые зазоры между трубами должны быть заделаны изнутри цементным раствором.
2. Для упоров расплазгаемых в грунтах с $R_0 < 2$ для $Dy < 500$ мм, $\alpha \leq 90^\circ$; $Dy > 900$ мм, $\alpha \leq 15^\circ$ с $R < 3$ для $Dy > 900$ мм, $\alpha > 15^\circ$ должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.
3. Класс бетона для плиты упора принимается в соответствии с докум.

СК 240-88-0.071 СБ			
Исполн.	Козеева И.И.	Инж.	Вертикальные нижние упоры для труб $Dy 100-1600$ мм с углом поворота отвода $\alpha = 15^\circ, 30^\circ$ сборный чертеж
Проект.	Афаним С.В.	Инж.	Стандартный лист
Инж.	Исаева И.И.	Инж.	Р
Инж.	Шербаева И.И.	Инж.	Мосскжпроект

Расчетное сопротивление грунта R_0 , кгс/см ²		Технические характеристики	Угол поворота отвода								
			$\alpha = 15^\circ$				$\alpha = 30^\circ$				$\alpha = 45^\circ$
			Условный проход трубы D_u , мм								
			100	150	200	250	100	150	200	250	100
Размеры, см	В	30	30	38 /30/	40 /33/	31	38	52 /42/	55 /44/	32	
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	3	
	п	I	I	I	2	3	4	5	7	6	
Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 /М100/									
	объем, м ³	0,03	0,03	0,04 /0,03/	0,05 /0,03/	0,03	0,04	0,08 /0,05/	0,09 /0,06/	0,03	
Бетонная подушка, м ³ В7,5 (М100)		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,005	0,001	
Подготовка из щебня, м ³		0,005	0,005	0,007 /0,005/	0,01 /0,006/	0,005	0,007	0,01 /0,009/	0,02 /0,01/	0,005	

1. В скобках даны показатели только для грунтов с $R_0 > 2$ кгс/см².
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройства бетонного основания.
3. Технические показатели упоров даны для трубопроводов с испытательным давлением /Р/ до 18 кгс/см с глубиной заложения над верхом труб не менее 1,0 м.

ИЗЧ. отд. Козеева		СК 2110-88-0 071	
Гл. спец. Афоним	Технические характеристики	Стадия	Лист
Н. контр. Савельев	вертикальных нижних упоров	Р	1
Ст. инж. Чеховская	для труб $D_u = 100, 250$ мм с		
Инж. Неледова	углом поворота $\alpha = 15, 30,$		
Инж. Корбатенко	$D_u = 100$ с $\alpha = 45^\circ$		
		Моск.проект	

РАСЧЕТНОЕ СООПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	В	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	h	10																							
	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Бетонная подготовка, м ³ (B7,5 (M100))	0,002																								
Подготовка из песка, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	

КВ № ПДА. Подпись и дата. Владелец

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

				СК 2110-88-0.072			
Нач. отд. Козеев				Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 100 мм и с углом поворота отвода α = 60°	Страница	Лист	Листов
Гл. спец. Афонин					P	I	I
Н. контро. Савельев					КОСРЕЛТРСНТ		
Ст. инж. Чеховская							
Инж. Небеда							
Инж. Шереметьев							

РАСЧЕТНОЕ СООБРАЩАЮЩЕЕ ДАВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
1-2	В	30	30	30	30	30	30	30	30	31/30	30	30	30/33	31/30	30	30	30	30	33/36	30/33	30/32	30/34	31	30		
	Н	30/38	30	30	30	30	30	36/59	30/51	30/40	30	30	30	40/65	31/37	30/51	30/58	30	30	43/70	38/61	30/55	30/41	30/36	30	
	h	20																								
1-2	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
	объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		
	бетонная подготовка, м ³ (М100)	0,003																								
3-5	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
	объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		
	бетонная подготовка, м ³ (М100)	0,003																								
3-5	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
	объем, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		
	бетонная подготовка, м ³ (М100)	0,003																								
3-5	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
	объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		
	бетонная подготовка, м ³ (М100)	0,003																								
3-5	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
	объем, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		
	бетонная подготовка, м ³ (М100)	0,003																								

Имя Архива
Имя Листа
Имя Вклад

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых грунтов.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2 \text{ кгс/см}^2$ должна производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Имя, отд. Козлова
Гл. спец. Аревин
Н. контр. Савельев
Ст. инж. Чеховская
Инж. Петелова
Инж. Серваткина

СК 2110-88-0.073

Технически характеристики вертикальных низких упоров для труб $D_u = 100$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$

Страница Лист Листов
Р I I
МОСТЭПРОСЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СВОЙСТВО АРИФМЕТИЧЕСКОЕ P _{ср} , кгс/см ²	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	42	39	37	37	37	36	46	43	41	41	40	40
	Н	30	30	30	30	30	30	30	35	31	30	30	30	30	30	32	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	15																								
	КЛАСС (МАРКА)	B7,5 (M100)																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛОЩАДЬ ПЛОЩАДИ УПОР, м ²	объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		бетонная подготовка, м ³	0,004																							
	бетонная подготовка, м ³	0,005																								
	из щебня, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,009	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,011	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	
3,5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	30	30	30	30	30	30	33	30	30	30	30	30	36	33	32	31	31	31	40	36	35	34	34	34
	Н	30	30	30	30	30	30	30	33	30	30	30	30	30	36	32	30	30	30	30	40	35	32	30	30	30
	h	15																								
	КЛАСС (МАРКА)	B7,5/M100/																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛОЩАДЬ ПЛОЩАДИ УПОР, м ²	объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
		бетонная подготовка, м ³	0,004																							
	бетонная подготовка, м ³	0,005																								
	из щебня, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	

ИЗМ. №1001 / ИЛАНКЪ И ЛАТА / ВЗЯТ В РАЧ. №2

- В числ. теле даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых грунтов.
- Для упоров, расположенных в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовывания щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2110-88-0.075

Нач. отд. Козеева		
Гл. инж. Афонин		
Н. контр. Савельев		
Ст. инж. Чеховская		
Инж. Нестерова		
Инж. Чербатенко		

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 150 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Статус	Лист	Листов

МОСНИИПРОССТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _с кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	35	32	32	31	31	31	49	46	45	44	44	44	55	51	50	50	49	49	61	56	55	54	54	54	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	31	30	30	30	30	30	34	30	30	30	30	30	
	h	I2																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Планта упора бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
			объем, м ³	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Подготовка из щебня, м ³	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	0,01																								
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	30	30	30	30	30	30	40	37	36	36	36	35	44	41	40	40	40	40	48	45	44	44	44	43	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	I2																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Планта упора бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
			объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Подготовка из щебня, м ³	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	0,01																								

Имя автора: []
 Подпись автора: []
 Дата: []

Для упоров, располагаемых в грунтах с R_с < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовывания щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК21К-28-0.077

Илч. отп. Козеева	Илч. отп. Козеева	
Гл. спец. Афонин	Гл. спец. Афонин	
Н. контр. Савельев	Н. контр. Савельев	
Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская	
Илч. Исаков	Илч. Исаков	
Илч. Дербатченко	Илч. Дербатченко	

Технические характеристики: вертикальных нижних упоров для труб Ду = 200 мм и с углом опорного отвала d = 45°

Страница	Лист	Листов
P		I

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

РАСЧЕТНЫЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Попытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I, B	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{36}{38}$	$\frac{33}{35}$	34	34	34	34	$\frac{51}{54}$	$\frac{47}{50}$	$\frac{46}{49}$	48	48	47	$\frac{57}{61}$	$\frac{53}{56}$	$\frac{51}{55}$	55	53	53	$\frac{62}{67}$	$\frac{58}{64}$	$\frac{56}{60}$	$\frac{55}{60}$	59	58
		Н	$\frac{30}{31}$	$\frac{30}{33}$	30	30	30	30	$\frac{30}{52}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{38}$	30	30	30	$\frac{30}{58}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{42}$	31	30	30	$\frac{30}{63}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{34}$	30	30
		h	31																							
I, B	РАЗМЕРЫ, см	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,38}{0,15}$	$\frac{0,07}{0,12}$	$\frac{0,06}{0,08}$	0,07	0,07	0,07	$\frac{0,10}{0,22}$	$\frac{0,08}{0,16}$	$\frac{0,08}{0,13}$	0,09	0,09	0,09	$\frac{0,12}{0,28}$	$\frac{0,10}{0,21}$	$\frac{0,09}{0,17}$	$\frac{0,09}{0,12}$	0,10	0,10
		Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	$\frac{0,01}{0,02}$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
I, B	РАЗМЕРЫ, см	В	31	31	31	31	31	$\frac{41}{43}$	$\frac{38}{40}$	40	39	38	38	$\frac{46}{48}$	$\frac{43}{45}$	$\frac{42}{45}$	43	43	43	$\frac{50}{53}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{46}{49}$	47	47	47	
		Н	31	30	30	30	30	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{39}$	32	30	30	30	$\frac{30}{48}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{36}$	31	30	30	$\frac{31}{52}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{39}$	31	30	30	
		h	31																							
I, B	РАЗМЕРЫ, см	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,04}{0,06}$	0,05	0,04	0,04	0,04	$\frac{0,06}{0,11}$	$\frac{0,05}{0,09}$	$\frac{0,05}{0,07}$	0,06	0,06	0,06	$\frac{0,08}{0,15}$	$\frac{0,07}{0,11}$	$\frac{0,06}{0,09}$	0,07	0,07	0,07
		Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Имя, Фамилия, Подпись и дата

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых грунтов.
2. Для упоров, расположенных в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём амбонация щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2110-68-0.078

Нач. отд. Козеева	Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода d = 60°	Ст. инж. Чеховская	Лист	Листов
Н. конт. Савельева		Р		
Инж. Федотова				
Инж. Сергаченко				

МОСЭНЕРГЕЛ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТЯЖЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Техничес. ха-ракте-ристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	В	$\frac{42}{41}$	$\frac{42}{44}$	41	41	41	41	$\frac{49}{57}$	$\frac{45}{52}$	$\frac{45}{50}$	$\frac{45}{49}$	$\frac{45}{50}$	$\frac{42}{48}$	$\frac{55}{64}$	$\frac{51}{59}$	$\frac{50}{60}$	$\frac{51}{55}$	$\frac{51}{56}$	$\frac{47}{54}$	$\frac{61}{71}$	$\frac{56}{65}$	$\frac{55}{65}$	$\frac{56}{61}$	$\frac{55}{61}$	$\frac{52}{59}$
	h	$\frac{42}{75}$	$\frac{34}{58}$	$\frac{30}{52}$	$\frac{30}{40}$	33	30	$\frac{63}{101}$	$\frac{56}{90}$	$\frac{45}{82}$	$\frac{38}{62}$	$\frac{38}{50}$	$\frac{40}{45}$	$\frac{70}{111}$	$\frac{62}{100}$	$\frac{50}{80}$	$\frac{43}{69}$	$\frac{42}{56}$	$\frac{44}{50}$	$\frac{76}{120}$	$\frac{67}{108}$	$\frac{55}{87}$	$\frac{47}{75}$	$\frac{46}{61}$	$\frac{48}{55}$
	h	41																							
РАЗМЕРЫ, СМ	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	объем, м ³	$\frac{0,07}{0,13}$	$\frac{0,06}{0,11}$	$\frac{0,05}{0,09}$	$\frac{0,05}{0,07}$	0,05	0,05	$\frac{0,15}{0,33}$	$\frac{0,12}{0,25}$	$\frac{0,09}{0,21}$	$\frac{0,08}{0,15}$	$\frac{0,08}{0,12}$	$\frac{0,07}{0,11}$	$\frac{0,21}{0,46}$	$\frac{0,16}{0,34}$	$\frac{0,13}{0,29}$	$\frac{0,11}{0,21}$	$\frac{0,11}{0,17}$	$\frac{0,10}{0,15}$	$\frac{0,28}{0,60}$	$\frac{0,21}{0,45}$	$\frac{0,16}{0,37}$	$\frac{0,15}{0,29}$	$\frac{0,14}{0,22}$	$\frac{0,13}{0,19}$
	бетонная подушка, м ³ (M100)	0,01												0,02											
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	$\frac{0,01}{0,02}$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,03}$	0,02	0,02	0,02	$\frac{0,01}{0,02}$
	класс (марка)	B7,5 (M100)																							

Имя и фамилия
Подпись и дата

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2110-88-0 079

Нач. отд. Козеева	Технические характеристики	Страницы	Лист	Листов
Гл. спец. Фролин	вертикальных нижних упоров	Р	1	2
Н. контр. Савельев	для труб ϕ = 200 мм и с			
Ст. инж. Чеховский	углом поворота отвода			
Инж. Нефедова	$\alpha = 90^\circ$			
Инж. Чербатынко		МОСЭНПРОЕКТ		

РАСЧЕТНОЕ СООПРЯЖЕНИЕ МЕНЕ ГРАНИЦ В КГС/СМ ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	В	$\frac{41}{43}$	41	$\frac{41}{42}$	42	41	41	$\frac{41}{45}$	41	41	$\frac{41}{42}$	41	41	$\frac{45}{50}$	$\frac{41}{45}$	$\frac{41}{44}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{41}{43}$	43	$\frac{49}{54}$	$\frac{45}{49}$	$\frac{45}{48}$	$\frac{43}{48}$	$\frac{43}{47}$	$\frac{43}{47}$	
	Н	$\frac{41}{57}$	$\frac{33}{51}$	$\frac{30}{42}$	33	30	30	$\frac{71}{91}$	$\frac{55}{81}$	$\frac{49}{75}$	$\frac{38}{56}$	$\frac{31}{50}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{79}{100}$	$\frac{70}{90}$	$\frac{55}{83}$	$\frac{42}{72}$	$\frac{37}{56}$	$\frac{34}{51}$	$\frac{86}{108}$	$\frac{76}{98}$	$\frac{60}{90}$	$\frac{51}{79}$	$\frac{41}{61}$	$\frac{41}{56}$	
	h	41																								
	ПАЦА УПОР БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
	объем, м ³	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,12	0,09	0,08	0,06	0,06	0,05	0,16	0,12	0,09	0,07	0,05	0,06	0,21	0,16	0,12	0,10	0,08	0,07	
	0,11	0,09	0,07				0,18	0,14	0,13	0,10	0,08	0,07	0,25	0,18	0,16	0,13	0,10	0,09	0,31	0,24	0,21	0,18	0,14	0,12		
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО ДУДКА М ³ В7,5 (М100)	0,01																									
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
5	В	41	41	41	41	41	41	41	$\frac{41}{43}$	41	41	41	41	$\frac{41}{43}$	41	$\frac{41}{43}$	41	$\frac{41}{43}$	41	41	$\frac{42}{44}$	41	41	41	41	
	Н	31	30	30	30	30	30	$\frac{51}{56}$	$\frac{39}{51}$	$\frac{32}{43}$	$\frac{30}{39}$	33	31	$\frac{55}{72}$	$\frac{48}{57}$	$\frac{39}{54}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{34}$	$\frac{69}{78}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{42}{59}$	$\frac{33}{53}$	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{41}$	
	h	41																								
	ПАЦА УПОР БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
	объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,18	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,12	0,09	0,08	0,05	0,05	0,05	
	0,09	0,09	0,08	0,07			0,23	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07		
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО ДУДКА М ³ В7,5 (М100)	0,01																									
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

СК 2110 - 88 - 0 079

Лист

2

Расчетное сопротивление грунта, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	37	36	34	34	34	34	53	49	48	48	47	47	59	55	54	53	53	53	$\frac{62}{61}$	60	59	58	58	53	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	$\frac{30}{32}$	30	30	30	30	30	$\frac{30}{35}$	30	30	30	30	30	
	h	16																									
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПORA, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,15	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	
	бетонная подготовка, м ³	0,005							0,01																		
	Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе для глинистых грунтов.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Имя и Фамилия
Подпись и дата
Владелец

СК2110-88-0.060

Нач. отд. Козеев	Технические характеристики вертикальных кожаных упоров для труб $D_u = 250$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$	Страницы	Лист	Листов
Гл. спец. Аронин		1	1	2
Н. контр. Савельев		УСОБПРОЕКТ		
Ст. инж. Чеховский				
Инж. Негорода				
Инж. Кербатчио				

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, $\sigma_{ср}$, МПа/см ²		Технические характеристики		Испытательное давление P , кгс/см ² (ГПа)																						
				6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)							
				Глубина заложения над верхом труб не менее, м																						
				1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
а	РАЗМЕРЫ, см	В	34	34	34	34	34	34	42	39	39	38	38	38	47	44	43	43	43	43	51	48	47	47	47	47
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	h	15																								
	РАСПОС. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
ПАЛКА УПОРА	объем, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
бетонная подготовка	класс (марка)	0,004					0,005					0,01														
из щебня, м ³	Подготовка	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
б	РАЗМЕРЫ, см	В	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	36	34	34	34	34	34	39	37	36	36	36	36	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	15																								
	РАСПОС. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
ПАЛКА УПОРА	объем, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
бетонная подготовка	класс (марка)	0,004													0,005											
из щебня, м ³	Подготовка	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

СК2110-88 0 80

Расчетное сопротивление грунта, кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	В	39/40	39/40	39	39	39	39	54/58	50/53	49/52	49/53	48/51	48/51	60/65	56/62	55/59	54/58	54/57	53/57	66/71	61/67	60/64	60/64	59/63	58/62
	Н	30/40	30/32	30	30	30	30	30/35	30/49	30/40	30	30	30	30/61	30/50	30/45	30/33	30	30	30/66	30/54	30/49	30/36	30	30
	h	26																							
	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	объем, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,13	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
	бетонная подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменателе - для глинистых грунтов.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

№ п/п, код, дата, наименование

СК 2110-88-0.081		
Нач. отд. Козлова	Инж. Мельникова	Инж. Мельникова
Гл. спец. Лоскин	Инж. Кошляков	Инж. Кошляков
Ст. инж. Чеховская	Инж. Мельникова	Инж. Мельникова
Инж. Мельникова	Инж. Мельникова	Инж. Мельникова
Инж. Мельникова	Инж. Мельникова	Инж. Мельникова
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_u = 250$ мм и с углом поворота створа $\alpha = 60^\circ$		Страницы листов 1 2
		КОМПЛЕКТ

Расчетное сопротивление менее грунта R _{ср} , кгс/см ²	Технологические характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	В	39	39	39	39	39	39	$\frac{44}{46}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{40}{43}$	41	41	41	$\frac{49}{51}$	$\frac{45}{47}$	$\frac{45}{48}$	46	46	46	$\frac{54}{56}$	$\frac{50}{52}$	$\frac{49}{52}$	$\frac{49}{51}$	50	50	
	Н	30	30	30	30	30	30	$\frac{30}{48}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{34}$	30	30	30	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{38}$	31	30	30	$\frac{31}{55}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{30}{32}$	30	30	
	h	26																								
5	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
	объем, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	$\frac{0,06}{0,10}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,06}$	0,05	0,05	0,05	$\frac{0,07}{0,13}$	$\frac{0,06}{0,10}$	$\frac{0,06}{0,09}$	0,07	0,06	0,06	$\frac{0,09}{0,17}$	$\frac{0,08}{0,13}$	$\frac{0,07}{0,11}$	$\frac{0,07}{0,09}$	0,08	0,08	
	Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
5	В	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	42	39	39	39	39	39		
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32	30	30	30	30	30		
	h	26																								
5	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
	объем, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		
	Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		

Имя, № года Подпись и дата

Расчётное сопротивление давлению грунта R_B кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб по конев, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I 2	В	51																								
		51/52	51	51	51	51	51	52/60	53/55	51/57	53	51/53	53/52	53/68	54/62	53/64	55/60	55/53	51/58	55/73	60/69	58/69	60/66	60/63	56/64	
I 2	Н	51																								
		40/69	33/61	30/50	30/39	32	30	66/106	53/95	48/77	38/66	40/53	37/48	73/117	65/106	53/85	46/74	45/59	47/54	80/126	71/114	58/92	50/80	49/83	52/59	
I 2	h	51																								
		B7,5 (M100)																								
I 2	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем м ³	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,18	0,15	0,13	0,11	0,11	0,10	0,25	0,19	0,15	0,14	0,13	0,12	0,33	0,25	0,20	0,18	0,18	0,16
I 2	Подготовка из щебня, м ³	0,02																								
		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	

Изм. № 10/04 Подпись и дата

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, расположенных в грунтах с $R_B < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовывания щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач. отд. Козеева <i>Козеева</i>		СК 2110-28-0.082	
Гл. спец. Афонин		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$	Ст. инж. Чеховская <i>Чеховская</i>
Н. контр. Савельева <i>Савельева</i>			Инж. Нефедова <i>Нефедова</i>
			Инж. Кербатова <i>Кербатова</i>
		Ст. инж. 1	Инсп. 2
		МОСНИИТРЕССТ	

Расчетное сопротивление бетне гравит. в мусоре		Техническое характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																												
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)										
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																												
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0					
3	РАЗМЕРЫ, СМ	В	51	51	51	51	51	51	51	52	51	52	51	51	52	51	52	51	51	52	52	51	51	51	51	52	52	51	51	51	51
		Н	40 61	32 49	30 41	30 33	30	30	65 95	52 88	47 69	34 60	31 48	30 41	72 105	64 95	52 88	41 67	34 54	33 49	90 113	70 103	63 95	49 73	40 65	34 54					
		h	51																												
		КЛАСС (марка)	В7,5 (М100)																												
		объем м ³	0,10 0,16	0,08 0,13	0,08 0,11	0,08 0,09	0,08	0,08	0,17 0,25	0,14 0,23	0,12 0,18	0,09 0,16	0,08 0,13	0,08 0,11	0,21 0,29	0,17 0,25	0,14 0,23	0,11 0,17	0,09 0,16	0,09 0,13	0,24 0,37	0,19 0,29	0,17 0,25	0,13 0,22	0,10 0,17	0,10 0,16					
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	51	51	51	51	51	51	51	52	51	52	51	51	52	51	52	51	51	52	52	51	51	51	51	52	52	51	51	51	51
		Н	31	30	30	30	30	30	47 51	35 48	31 42	30 35	30	30	52 65	42 54	35 51	30 42	30 39	30 34	63 70	50 66	41 62	33 51	30 43	30 40					
		h	51																												
		КЛАСС (марка)	В7,5 (М100)																												
		объем м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12 0,14	0,10 0,13	0,08 0,11	0,08 0,10	0,08	0,08	0,14 0,17	0,11 0,16	0,10 0,13	0,08 0,12	0,08 0,10	0,08 0,09	0,15 0,23	0,13 0,17	0,11 0,16	0,09 0,13	0,08 0,12	0,08 0,10					
подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01							

Имя, № проба, Подпись и дата

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_s , кгс/см ²	Технически характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	33	33	33	33	33	33	42	39	39	38	38	38	47	43	43	43	43	42	51	48	47	47	47	46	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		h	2																								
	МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
			объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПОДГОТОВКА ИЗ ЦЕМЕНТА, МЗ	бетонная подушка, м ³ (B7,5 (M100))	0,02																									
Подготовка из цемента, мЗ	0,01																										
3,5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	33	33	33	33	33	33	34	33	33	33	33	33	38	35	35	35	35	35	41	39	38	38	38	38	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		h	2																								
	МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
			объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПОДГОТОВКА ИЗ ЦЕМЕНТА, МЗ	бетонная подушка, м ³ (B7,5 (M100))	0,02																									
Подготовка из цемента, мЗ	0,01																										
Имя инженера	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_s < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.</p>																					СК-2110-88-0.033			
Инж. отп. Козеев	Гл. спец. Кривоши	Н. контр. Савель	<p>Технические характеристики подтяжных винных упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода</p>																					Лист	Лист		
Инж. Н. Иодор	Инж. Б. Батинко	<p>Москва-1988</p>																					Р	г			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТЯЖЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина затенения над верхом труб не менее, м																									
I-2	РАЗМЕРЫ СМ	В	40	38	37	37	37	37	57	53	53	52	52	52	64	59	59	59	58	58	70	65	65	64	64	63	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		h	8																								
		ПАРАМЕТРЫ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
			объем, м ³	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12
		Бетонная подготовка, м	0,01																								
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02			

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Имя и Фамилия
Подпись и дата

СК 2110-28-0.084	
Нач. отд. Козлов <i>А.И.</i>	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$
Гл. спец. Аронин <i>И.И.</i>	
Н. контр. Савельев <i>В.И.</i>	
Ст. инж. Чеховская <i>Л.И.</i>	
Инж. Негелоза <i>В.И.</i>	
Инж. Сербатанко <i>В.И.</i>	Страницы Лист 1 из 2
МОСЭНТРОСЕТ	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _с , кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)								
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
3	РАЗМЕРЫ, см	В	36	36	36	36	36	36	45	43	43	42	42	42	51	48	48	47	47	47	56	52	52	52	52	51		
	РАЗМЕРЫ, см	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	39	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
	РАЗМЕРЫ, см	h	8																									
	ПАЛКА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
	ПАЛКА УПОР БЕТОН	объем, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	39	37	36	36	36	36	43	40	40	40	40	40		
	РАЗМЕРЫ, см	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
	РАЗМЕРЫ, см	h	8																									
	ПАЛКА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
	ПАЛКА УПОР БЕТОН	объем, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05		
ИЗДАНИЕ	ПОДПИСЬ И ДАТА	ОЗНАЧЕНИЕ	РАЗМЕРЫ, см	В	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	39	37	36	36	36	36	43	40	40	40	40	40		
			РАЗМЕРЫ, см	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
			РАЗМЕРЫ, см	h	8																							
ИЗДАНИЕ	ПОДПИСЬ И ДАТА	ОЗНАЧЕНИЕ	ПАЛКА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
			ПАЛКА УПОР БЕТОН	объем, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	
			БЕТОННАЯ ПОДУШКА r	Бетонная подушка r	0,004												0,005											
ИЗДАНИЕ	ПОДПИСЬ И ДАТА	ОЗНАЧЕНИЕ	ПОДГОТОВКА ИЗ БЕТОНА, м ³	Подготовка из бетона, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R _с , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I ₂₀	РАЗМЕР СМ	В	39/47	37/44	36/44	36/43	36/43	36/43	56/68	52/62	52/62	51/61	50/61	50/61	62/76	58/69	58/69	57/68	56/68	56/67	68/82	64/78	62/75	62/74	61/74		
		Н	30	30	30	30	30	30	30/34	30	30	30	30	30	30	30/38	30/33	30	30	30	30	30/41	30/35	30	30	30	
		h	18																								
		КЛАСС (марка)	B7,5 (M100)																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОР, БЕТОН	класс	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	0,05/0,07	0,04/0,06	0,04/0,06	0,04/0,06	0,04/0,06	0,04/0,06	0,09/0,12	0,08/0,11	0,08/0,11	0,08/0,11	0,08/0,11	0,07/0,11	0,12/0,22	0,10/0,16	0,10/0,14	0,10/0,14	0,10/0,14	0,09/0,14	0,14/0,28	0,12/0,21	0,12/0,17	0,12/0,17	0,11/0,17	0,11/0,16	
		бетонная по ГОСТу, м ³	0,05/0,10					0,01					0,01/0,02														
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменателе - для глинистых грунтов.
 2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R_с < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Шифр проекта, дата, фамилия и инициалы

СК 2110-88-С.085

Нач. отд. Козесова	Гл. спец. Афонин	Н. контро. Савельева	Ст. инж. Чеховская	Инж. Нефедова	Инж. Зарбатенко
Технические характеристики вертикальных железных упоров для труб Ду=300 мм к с углом поворота отвода α = 45°					
Стадия			Лист	Листов	
Р			1	2	
МОСНИИПРОЕКТ					

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_b , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																											
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																											
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0				
3	В	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{45}{53}$	$\frac{42}{50}$	$\frac{42}{49}$	$\frac{42}{49}$	$\frac{41}{49}$	$\frac{41}{49}$	$\frac{50}{59}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{46}{55}$	$\frac{46}{55}$	$\frac{55}{65}$	$\frac{52}{61}$	$\frac{51}{60}$	$\frac{51}{60}$	$\frac{51}{60}$	$\frac{51}{60}$				
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30				
	h																												
5	класс (марка)	В7,5 (М100)																											
	объем, м ³	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,11}$
	Бетонная подушка В7,5 (М100)	$\frac{0,004}{0,007}$						0,01																					
	Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$
5	В	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{38}{45}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{42}{50}$	$\frac{39}{46}$	$\frac{39}{46}$	$\frac{39}{46}$	$\frac{39}{46}$	$\frac{39}{46}$			
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30					
	h	8																											
класс (марка)	В7,5 (М100)																												
объем, м ³	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	
Бетонная подушка В7,5 (М100)	$\frac{0,04}{0,07}$						$\frac{0,04}{0,08}$												$\frac{0,05}{0,09}$										
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

Числ. ячеек: Подпись и дата: Взам выдан:

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																														
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)												
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																														
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0							
а	РАЗМЕРЫ, СМ	В	47	47	47	47	47	47	55/58	51/54	51/54	51/53	50/53	50/52	62/65	58/60	57/60	57/59	56/59	56/59	68/71	64/66	63/66	62/65	62/65	61/64						
		Н	30/38	30/31	30	30	30	30	32/37	30/31	30/33	30/35	30	30	35/33	31/37	30/48	30/39	30/33	30	38/38	32/32	30/32	30/42	30/36	30/31						
	h	3I																														
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Панца упора ВЕГОН	класс (марка)	B,7,5 (M100)																												
			объем, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,18	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11					
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Панца упора ВЕГОН	тонкая погрузка (M100)	0,02	0,01						0,02												0,03	0,02								
Подготовка из щебня, м ³			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02						
б	РАЗМЕРЫ, СМ	В	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	50/53	47/50	47/50	47/49	47/49	47/49						
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30/37	30/32	30	30	30	30	30/40	30/33	30/33	30	30	30						
	h	3I																														
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Панца упора ВЕГОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																												
			объем, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07					
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Панца упора ВЕГОН	тонкая погрузка (M100)	0,01												0,02						0,01						0,02				
Подготовка из щебня, м ³			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01						

Шифр плана | Подпись и дата | Бланц шифра

РАСЧЕТНОЕ СООПР.- ТИПОВЫЕ ГРУНТА Р.о. грунт	Технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	62/64	62/61	62/63	61/62	61/62	61	67/78	62/71	61/72	64/89	63/68	61/67	76/88	73/80	68/79	71/77	70/78	66/75	83/102	78/93	78/87	78/85	77/84	77/83
		Н	50/85	41/76	35/63	30/50	30/41	30/35	82/130	73/118	60/95	52/83	51/67	54/61	90/73	73/130	66/106	57/92	57/75	60/68	98/138	79/124	77/115	72/100	67/81	65/74
		h	61																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР Плеча упора, мм	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
		объем, м ³	0,19/0,34	0,16/0,29	0,13/0,25	0,11/0,19	0,11/0,16	0,11/0,13	0,37/0,79	0,28/0,60	0,22/0,49	0,21/0,39	0,20/0,31	0,20/0,27	0,51/1,11	0,39/0,84	0,31/0,66	0,29/0,55	0,28/0,43	0,25/0,38	0,67/1,41	0,49/1,07	0,41/0,88	0,38/0,73	0,37/0,57	0,34/0,51
	Бетонная по- дготовка из В7,5 (М100)	0,03					0,04/0,05	0,03/0,04					0,04/0,06	0,04/0,05					0,05/0,07	0,05/0,06						
	Подготовка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменателе / для глинистых грунтов.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_{сж} < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗМ. № КОЛ. ПОДАКТЬ И ДАТА
ВЗЛ. И № Ф.

СК 2110-88-0.087

Нач. отд. Козеев	Ил. спец. Кочич	Н. контр. Севеько	Ст. инж. Чеховская	Инж. Мезенко	Инж. Кербатанго	
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода α = 90°						
				Страницы	Лист	Листов
				1	1	2
НОСНЕРПРОЕКТ						

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА μ , кг/см ²		Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)								
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
3	РАЗМЕРЫ, см	В	61	61	61	$\frac{61}{62}$	61	61	61	61	61	$\frac{61}{65}$	61	61	61	$\frac{61}{66}$	61	61	$\frac{61}{63}$	61	$\frac{61}{62}$	$\frac{61}{73}$	$\frac{65}{67}$	$\frac{61}{67}$	$\frac{61}{69}$	$\frac{61}{65}$	$\frac{61}{68}$	
		Н	$\frac{49}{75}$	$\frac{40}{61}$	$\frac{34}{56}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{30}{35}$	30	$\frac{80}{117}$	$\frac{72}{107}$	$\frac{59}{86}$	$\frac{47}{76}$	$\frac{39}{61}$	$\frac{35}{56}$	$\frac{102}{129}$	$\frac{80}{118}$	$\frac{73}{109}$	$\frac{56}{84}$	$\frac{46}{76}$	$\frac{46}{62}$	110	128	$\frac{86}{119}$	$\frac{86}{128}$	$\frac{79}{91}$	$\frac{61}{91}$	$\frac{55}{83}$	$\frac{55}{68}$
		h	61																									
	РАЗМЕРЫ НА УПОР (ПАЛКА УПОР БЕТОН)	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
		объем, м ³	$\frac{0,18}{0,28}$	$\frac{0,15}{0,23}$	$\frac{0,13}{0,21}$	$\frac{0,11}{0,16}$	$\frac{0,11}{0,13}$	0,11	$\frac{0,30}{0,44}$	$\frac{0,27}{0,40}$	$\frac{0,22}{0,36}$	$\frac{0,17}{0,28}$	$\frac{0,14}{0,23}$	$\frac{0,13}{0,21}$	$\frac{0,38}{0,57}$	$\frac{0,30}{0,44}$	$\frac{0,27}{0,41}$	$\frac{0,21}{0,33}$	$\frac{0,17}{0,28}$	$\frac{0,17}{0,24}$	$\frac{0,49}{0,74}$	$\frac{0,36}{0,58}$	$\frac{0,30}{0,53}$	$\frac{0,23}{0,43}$	$\frac{0,21}{0,35}$	$\frac{0,21}{0,32}$		
	Бетонная подготовка по классу м ³ B7,5 (M100)	0,03																		0,04		$\frac{0,03}{0,04}$						
подготовка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{61}{63}$	61	61	61	61	$\frac{61}{65}$	61	61	61	$\frac{61}{62}$	$\frac{61}{63}$	$\frac{64}{61}$	61	$\frac{61}{64}$	$\frac{62}{61}$	$\frac{61}{62}$	61	$\frac{61}{66}$	$\frac{61}{62}$	$\frac{62}{61}$	$\frac{61}{64}$	61	$\frac{61}{63}$			
		Н	$\frac{34}{36}$	$\frac{30}{34}$	30	30	30	30	$\frac{58}{65}$	$\frac{47}{61}$	$\frac{39}{58}$	$\frac{30}{48}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{36}$	$\frac{64}{81}$	$\frac{57}{76}$	$\frac{47}{64}$	$\frac{35}{59}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{77}{88}$	$\frac{62}{83}$	$\frac{56}{79}$	$\frac{41}{64}$	$\frac{34}{50}$	$\frac{30}{51}$		
		h	61																									
	РАЗМЕРЫ НА УПОР (ПАЛКА УПОР БЕТОН)	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
		объем, м ³	$\frac{0,13}{0,14}$	$\frac{0,11}{0,13}$	0,11	0,11	0,11	0,11	$\frac{0,22}{0,27}$	$\frac{0,18}{0,23}$	$\frac{0,15}{0,22}$	$\frac{0,11}{0,18}$	$\frac{0,11}{0,16}$	$\frac{0,11}{0,14}$	$\frac{0,25}{0,30}$	$\frac{0,21}{0,29}$	$\frac{0,18}{0,26}$	$\frac{0,13}{0,22}$	$\frac{0,11}{0,19}$	$\frac{0,11}{0,17}$	$\frac{0,29}{0,38}$	$\frac{0,24}{0,32}$	$\frac{0,21}{0,30}$	$\frac{0,16}{0,26}$	$\frac{0,13}{0,22}$	$\frac{0,11}{0,20}$		
	Бетонная подготовка по классу м ³ B7,5 (M100)	0,03																										
подготовка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02			

Имя, Ф.И.О. Подпись и дата Объем, м³

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I ₂	В	46	44	44	44	44	44	64	61	61	61	60	60	72	68	68	68	67	67	79	75	75	74	74	73	
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	3																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
	объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,19	0,19	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
	Бетонная подушка, м ³ (M100)	0,004					0,005										0,006									
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2 \text{ кгс/см}^2$ должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗМ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ОБЪЕМ ЧИСТ.

СК 2110-88-0.088		
Нач. отд. Козеев <i>Козеев</i>	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^\circ$	Стал. Лист
Гл. спец. Афонин <i>Афонин</i>		Лист
Н. контр. Савельев <i>Савельев</i>		2
Ст. инж. Чеховская <i>Чеховская</i>		
Инж. Нефедова <i>Нефедова</i>		МОСНИИПРОЕКТ
Инж. Барсакенко <i>Барсакенко</i>		

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_s , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	В	44	44	44	44	44	44	52	50	49	49	49	49	58	55	55	55	55	54	64	61	61	60	60	60
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	h	3																							
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА ЭТАП ПАВТА ЭТАП, класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12
Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,005																								
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
6	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	h	3																							
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА ЭТАП ПАВТА ЭТАП, класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,004																								
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

Чис. листов: 1 из 1
 Дата: _____
 Подпись: _____

РАСЧЕТНОЕ СООПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	В	62	59	59	58	58	58	88	84	83	83	82	82	98	93	93	92	92	91	108	102	102	101	101	100	
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	II																								
РАСЧЕТНОЕ СООПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	КЛАСС (МАРКА)	B, 5 (M100)										B10 (M150)					B15 (M200)									
		объем, м ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,3	0,31	0,31	0,30	0,30
РАСЧЕТНОЕ СООПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Подготовка из щебня, м ³	0,002																								
		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	

Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗМЕНЕНИЯ
ПОДАТЬСЯ И ДАТА
ВВЕДЕНИЯ

СК2110-88-0.089			
Нач. отд. Козеева	Инж. Карбатюк	Технические характеристики вертикальных носовых упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода α = 30°	Страницы
Инж. Момин	Инж. Момин		Р
Н. контро. Савельев	Инж. Момин		И
Ст. инж. Чеховская	Инж. Момин		Листов
Инж. Петрова	Инж. Момин	МОСИНПРОЕКТ	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ БЕТОНА R_b , МПа/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	РАЗМЕРЫ, см	В	50	48	48	48	48	48	71	67	67	67	67	66	79	75	75	75	74	74	87	82	82	82	82	81
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	h	II																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)												B10 (M150)						B15 (M200)					
		объем, м ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	0,02																							
объем, м ³		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
6	РАЗМЕРЫ, см	В	48	48	48	48	48	48	54	52	51	51	51	51	60	58	58	57	57	57	66	63	63	63	63	63
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	h	II																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)												B10 (M150)						B15 (M200)					
		объем, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	0,01																							
объем, м ³		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	

Имя и фамилия Подпись и дата

РАСЧЕТНОЕ СООБРАЩЕНИЕ ГРУНТА, R_0 кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	В	$\frac{70}{74}$	$\frac{66}{70}$	69	68	68	67	$\frac{99}{104}$	$\frac{94}{98}$	$\frac{93}{8}$	96	96	96	$\frac{110}{119}$	$\frac{105}{110}$	$\frac{104}{109}$	$\frac{103}{108}$	107	106	$\frac{121}{129}$	$\frac{115}{124}$	$\frac{114}{124}$	$\frac{113}{119}$	117	117	
	Н	$\frac{30}{37}$	$\frac{30}{31}$	30	30	30	30	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{37}$	30	30	30	$\frac{30}{53}$	$\frac{30}{48}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{30}{33}$	30	30	$\frac{32}{57}$	$\frac{32}{49}$	$\frac{32}{42}$	$\frac{32}{36}$	33	33	
	h	24																								
РАЗМЕРЫ, см	класс (марка)	B7,5/M100/					B10/M150/B7,5/M100/					B10/M100/B15/M200/			B15/M200/B7,5/M100/			B15/M200/			B15/M200/B7,5/M100/			B15/M200/		
	объем, м ³	0,15	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,29	0,25	0,26	0,28	0,28	0,27	0,37	0,33	0,33	0,32	0,39	0,34	0,34	0,46	0,42	0,41	0,40	0,45	0,44
	бетонная подушка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
РАСХОД М. ПЕРИЛАВ НА УПОР	бетонная подушка из щебня, м ³	0,03					0,04					0,06					0,07									

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых грунтов.
2. Для упоров, р положенных в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20см или устройство бетонного основания.

Изм. № 001
Подпись и дата
Взам. № 17

СК 2110-88-0.090

Нач. отд. Козеев	Технические характеристики	Статус	Лист	Листов
Гл. спец. Козин	вертикальных жестких упоров	Р	1	2
Н. контро. Савельев	для труб $\text{Du} = 400$ мм и с			
Ст. инж. Чоховская	углом поворота отвода			
Инж. Нефедов	$\alpha = 45^\circ$			
Инж. Черватинко				

МОСКПРОЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_B МПа/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																											
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																											
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0				
3	В	58	55	55	55	55	54	80 82	79	78	78	77	77	90 92	85 88	90	87	86	86	98 101	93 96	97	95	95	94				
	Н	30	30	30	30	30	30	30 36	31	30	30	30	30	30 40	30 35	30	30	30	30	31 44	31 38	32	32	32	332				
	h	24																											
	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/						B15 B7,5	B15 B10	B15 /M200/						B15 B7,5	B15 B10	B15 /M200/					
	объем, м ³	0,10 0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,19 0,25	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,24 0,34	0,22 0,27	0,24	0,23	0,22	0,22	0,30 0,45	0,27 0,35	0,30	0,29	0,29	0,29				
	бетонная подушка M37,5 (M100)	0,02						0,03						0,04															
Подготовка из щебня, м ³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03 0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04					
67	В	54	54	54	54	54	54	63	60	59	59	59	59	70	67	66	66	66	66	77	73	73	73	72	72				
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32	32	32	32	32	32				
	h	24																											
	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/						B15 /M200/															
	объем, м ³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17			
	бетонная подушка M37,5 (M100)	0,02						0,03						0,02						0,03									
Подготовка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03					

Лист № 000А Подпись и дата

Объем м³

РАСЧЕТНОЕ СООПР.- ПРИБАВЛЕНИЕ ГРИНТА, R ₀ кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																												
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																												
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0					
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	78 54	71 48	70 47	69 46	68 45	68 45	106 116	103 108	99 108	98 109	97 105	96 103	119 130	114 127	111 121	110 121	108 117	107 116	130 144	124 138	122 133	120 132	119 129	118 127				
		h	30 67	30 68	30 51	30 41	30 33	30	42 91	34 83	31 71	30 54	30 46	30 40	46 100	38 85	35 78	31 60	31 52	31 45	50 109	41 92	38 85	34 68	34 56	34 49				
	h	4I																												
	РАСПОС. ПЕРИМЕТРА НА УПОР	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 B7,5	B15 /M200/ B7,5 /M100/						B7,5	B10 B7,5	B15 /M200/ B7,5 /M100/						B7,5	B10 B7,5	B15 /M200/ B7,5 /M100/				
ПЛОЩАДЬ УПОР. БЕТОН	объем, м ³	0,17 0,47	0,15 0,53	0,15 0,30	0,14 0,23	0,14 0,18	0,14 0,16	0,14 1,22	0,37 0,98	0,31 0,82	0,29 0,64	0,28 0,51	0,28 0,43	0,65 1,70	0,50 1,37	0,43 1,14	0,37 0,88	0,36 0,71	0,35 0,61	0,85 2,23	0,64 1,74	0,57 1,50	0,49 1,14	0,47 0,93	0,46 0,60					
РАСПОС. ПЕРИМЕТРА НА УПОР	бетонная по- верхность из B7,5 (M100)	0,05						0,08						0,09						0,10										
РАСПОС. ПЕРИМЕТРА НА УПОР	Подготовка из щебня, м ³	0,03 0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05 0,07	0,05 0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07 0,03	0,07	0,07	0,05 0,07	0,05 0,07	0,06 0,07				

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, расположенных в грунтах с $R_0 < 2 \text{ кгс/см}^2$ должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Имя, Фамилия, Подпись и дата

СК2110-88-0.091		
Нач. отд. Козеев <i>Козеев</i>	Технические характеристики	Статус
Гл. спец. А. Зинч <i>А. Зинч</i>	вертикальных жестких упоров	Лист
Н. контрол. Сагалаева <i>Сагалаева</i>	для труб Ду = 400 мм и с	Листов
Ст. инж. Чеховская <i>Чеховская</i>	углом поворота отвода	
Инж. Исидорова <i>Исидорова</i>	d = 50	
Инж. Цербатинко <i>Цербатинко</i>		МОСНИИПРОЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб на канаве, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
4	В	$\frac{62}{63}$	$\frac{62}{64}$	62	$\frac{62}{63}$	62	62	$\frac{86}{91}$	$\frac{81}{88}$	$\frac{81}{85}$	$\frac{80}{84}$	$\frac{80}{85}$	$\frac{79}{83}$	$\frac{99}{102}$	$\frac{91}{97}$	$\frac{92}{95}$	$\frac{90}{97}$	$\frac{89}{95}$	$\frac{88}{93}$	$\frac{107}{115}$	$\frac{100}{106}$	$\frac{100}{105}$	$\frac{98}{106}$	$\frac{97}{103}$	$\frac{97}{102}$
	Н	$\frac{34}{61}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{36}$	30	30	$\frac{47}{84}$	$\frac{40}{70}$	$\frac{35}{65}$	$\frac{30}{53}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{30}{37}$	$\frac{49}{93}$	$\frac{44}{78}$	$\frac{37}{72}$	$\frac{30}{55}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{53}{92}$	$\frac{48}{85}$	$\frac{40}{79}$	$\frac{33}{60}$	$\frac{33}{52}$	$\frac{33}{45}$
5	В	62	62	62	62	62	62	$\frac{63}{70}$	$\frac{62}{66}$	$\frac{62}{64}$	63	63	63	$\frac{71}{78}$	$\frac{67}{74}$	$\frac{67}{71}$	$\frac{67}{71}$	$\frac{66}{71}$	$\frac{66}{71}$	$\frac{77}{85}$	$\frac{74}{80}$	$\frac{73}{78}$	$\frac{73}{78}$	$\frac{73}{78}$	$\frac{73}{77}$
Н	30	30	30	30	30	30	30	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{44}$	$\frac{30}{42}$	36	31	30	$\frac{30}{52}$	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{35}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{32}{57}$	$\frac{32}{54}$	$\frac{32}{51}$	$\frac{32}{44}$	$\frac{32}{38}$	$\frac{32}{34}$
6	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/ B7,5/M100/			B10 /M150/ B7,5/M200/			B15 /M200/ B7,5/M100/			B15 /M200/ B7,5/M100/			B15 /M200/					
	объем, м ³	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,35	0,26	0,23	0,19	0,19	0,19	0,48	0,37	0,31	0,25	0,24	0,24	0,61	0,48	0,40	0,32	0,23	0,31
	бетонная подготовка (марка М)	0,03						0,05						0,07						0,09					
	Подготовка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Расчетное сопротивление R, кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)											
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
I-2	РАЗМЕРЫ СМ	В	81/85	82/84	81	83/82	81/85	81	107	99	98	96	100/99	94/103	119	111	130	110	114	112	106	131	123	125	125	122	116	
		В	79/140	56/112	50/104	49/82	50/68	45/62	107	97	90	87	78/102	83/94	119	108	167	99	87	87	92	122	117	100	135	95	101	
		h	81																									
I-2	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УЛОЗ	ПАЦА УЛОЗ БЕТОН	КЛА (м ² · м)	B7,5 /M100/																								
				объем, м ³	0,52	0,45	0,40	0,33	0,33	0,33	1,23	0,96	0,86	0,81	0,78	0,73	1,56	1,33	1,20	1,13	1,09	1,03	2,19	1,75	1,56	1,49	1,43	1,35
				Стоимость по формуле и B7,5 (M100)	0,08					0,11					0,13					0,15								
I-2	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УЛОЗ	Подготовка из щебня, м ³	КЛА (м ² · м)	0,14																								
				0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,08	0,03	0,27
				0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,03	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для улозов, расположенных в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться уплотнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗМ. № ПРОД. ПОДАКСЬ И ДАТА ВЗЯТИИ №

СК 210 - 88 - 0.092

ГЛАВ. ОТД. КОЗЕВ	И. С. ПЕР. АТОНИ	Н. КОНТ. САВЕЛЬ	СТ. ИНЖ. ЧЕХОВС	ИНЖ. МЕТЕДО	ИНЖ. ЧЕРБАТЕН
Технические характеристики вертикальных наружных улозов для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода α = 90°					
Страница	Лист	Листов	ИОСНБЭПРОСТ		

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	81 82	81	83 84	81	82 81	81	88 93	81	81	81	81	85 86	86 105	89 99	89 96	87 96	88 96	86 96	104 116	98 109	97 116	96 106	97 105	94 105	
		Н	78 110	65 101	55 84	45 75	37 62	33 53	117 170	106 157	98 147	77 115	69 104	63 86	129 166	117 173	109 163	82 127	77 115	78 96	139 201	127 188	118 154	93 133	84 126	86 106	
		h	81																								
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 /M100/																								
		объем м ³	0,51 0,75	0,43 0,67	0,38 0,60	0,30 0,49	0,25 0,41	0,22 0,35	0,90 1,48	0,70 1,21	0,65 1,12	0,51 0,85	0,46 0,75	0,45 0,64	1,20 2,07	0,94 1,70	0,85 1,57	0,65 1,17	0,60 1,05	0,57 0,88	1,51 2,72	1,23 2,23	1,12 2,06	0,85 1,55	0,78 1,38	0,75 1,15	
	МАТЕРИАЛ ПОДГОТОВКИ	класс (марка)	0,08					0,08 0,09					0,09 0,10					0,11 0,12									
		объем м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
	5	РАЗМЕРЫ, см	В	81	81 84	82 81	81	81	81	85 83	81	81	81	81	81	81	85 87	81 82	81	81	81	83 81	85 81	81	85 81	84 81	81 86
			Н	53 64	44 56	35 53	30 46	30 40	30 36	85 110	77 104	64 99	52 81	41 73	35 64	104 143	85 115	78 110	62 101	51 84	41 78	113 153	103 147	85 140	67 110	56 102	51 93
			h	81																							
МАТЕРИАЛ НА УПОР		класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем м ³	0,35 0,43	0,29 0,40	0,24 0,35	0,20 0,30	0,20 0,27	0,20 0,24	0,61 0,75	0,51 0,69	0,42 0,55	0,34 0,53	0,27 0,50	0,23 0,43	0,69 0,94	0,61 0,87	0,51 0,75	0,41 0,67	0,34 0,58	0,29 0,52	0,81 1,05	0,68 0,97	0,61 0,92	0,49 0,74	0,40 0,67	0,34 0,63	
МАТЕРИАЛ ПОДГОТОВКИ		класс (марка)	0,08																								
		объем м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Имя, № п/п		СК 2110-88-0.092																									
Подпись и дата																											
Взам. инв. №																											

РАСЧЕТНОЕ СООПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
1,2	РАЗМЕРЫ, см	В	54	54	54	54	54	54	72	70	70	69	69	68	81	78	78	78	77	77	88	85	85	85	84	84	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		h	3																								
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)												B10 (M150)											
			объем, м ³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,23	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21
	Бетонная подушка, м ³	0,01	0,01																								
	Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	54	54	54	54	54	54	58	57	57	56	56	56	65	63	63	63	63	62	71	69	69	69	69	68	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		h	3																								
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
			объем, м ³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Бетонная подушка, м ³	0,01																									
	Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Имя, № прола	Подпись и дата	Владелец	<p>Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.</p>																					<p>СК2110-88-0093</p> <p>Илч.отр. Козеева Гл.спец. А.Зинин Н.контр. Савельев Ст.инж. Чеховская Инж. Кобродина Инж. Серватинко</p>	<p>Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб $\varnothing u = 500$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^\circ$</p>	<p>Лист 1 из 2</p> <p>МОСНИИСПЕД</p>	

РАСЧЕТНОЕ СКОРО- ТЯЖЕНИЕ ГРЯНТА R _с кгс/см ²	Технические характер- истики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	В	70	68	67	67	67	66	99	96	95	95	94	93	110	107	107	106	105	104	121	117	117	116	115	114	
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32	32	32	32	32	32	
	h	II																								
	класс (марка)	B7,5 (M100)										B15 (M200)														
объем, м ³	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,36	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,47	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42		
Бетонная по- слойка, м ³ B7,5 (M100)	0,02										0,03															
Подготовка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07		

ИВБ № ПОДА ПОДАПСЬ И ДАТА ВЗАИМЬ №

Для упоров, располагаемых в грунтах с R_с < 2 кгс/см² должно проводиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2110-88-0.094	
Нач. отд. Козеева	Технические характеристики вертикальных несущих упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода α = 30°
Гл. спец. Афонин	
Н. контр. Савельева	
Ст. инж. Чеховская	
Инж. Рабодова	
Инж. Ивонина	СТАТУС ЛИСТ ЛИСТОВ 2 1 2 НОСТРОЙСЕРВИС

РАСЧЕТНЫЕ СОПРОТЯЖЕНИЯ ГРУНТА R, кг/см ²		Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	РАЗМЕРЫ, СМ	В	56	56	56	56	56	56	79	77	77	77	76	76	89	85	85	85	85	97	94	94	94	93	93	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32	32	32	32	32	32	
		h	II																							
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА ЭТОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																	
	Плита этор, бетон	объем, м ³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27
Бетонная подготовка, м ³		0,02																		0,03						
Подготовка из песка, м ³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	56	56	56	56	56	56	61	59	59	59	59	59	68	66	66	66	66	74	72	72	72	72	72	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	
		h	II																							
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА ЭТОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																	
	Плита этор, бетон	объем, м ³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	
Бетонная подготовка, м ³		0,02																								
Подготовка из песка, м ³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		

Имя, номер, подпись, дата, объем этор

РАСЧЕТНОЕ СРЕД- СТВЕННОЕ СРЕД- ННЕ R, кгс/см ²	Техническо- характе- ристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	$\frac{78}{82}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{75}{78}$	$\frac{74}{78}$	$\frac{73}{77}$	$\frac{111}{119}$	$\frac{107}{114}$	$\frac{107}{115}$	$\frac{106}{111}$	$\frac{104}{110}$	$\frac{103}{109}$	$\frac{124}{131}$	$\frac{120}{126}$	$\frac{119}{128}$	$\frac{118}{124}$	$\frac{117}{123}$	$\frac{116}{122}$	$\frac{136}{144}$	$\frac{132}{139}$	$\frac{131}{139}$	$\frac{129}{135}$	$\frac{128}{134}$	$\frac{127}{133}$
		Δ	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{35}$	30	30	30	30	$\frac{30}{53}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{38}$	$\frac{30}{33}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{30}{31}$	33	33	33	33	33	33	36	36	36	36	36	36
		h	23																							
РАСХОД МАТЕРИАЛ. В ПАК УПОР	ПАКЕТ УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)			
		объем, м ³	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,37	0,35	0,34	0,33	0,33	0,32	0,51	0,48	0,47	0,46	0,45	0,44	0,67	0,63	0,62	0,61	0,59	0,58
		Бетонная подготовка, м ³	0,04		0,03		0,03		0,06		0,05		0,06		0,06		0,06		0,07		0,07		0,07		0,07	
		Подготовка из щебня, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ШЕД № ПОДА ПОДАТЬСЯ И ДАТА ВЗЛ И № ЛТ

Илч. отд. Козовт		СК 210С - 88 - 0.095	
Гл. спец. Алюксн			
Илч. контр. Савельва			
Ст. инж. Чеговак		Техниче характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода α = 45°	
Илч. Чербатыно			
Страницы	Лист	Листов	
	Р	1	2
МОСНИПРОЕКТ			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²		Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	РАЗМЕРЫ СМ	В	65	63	63	63	63	62	90 93	87 90	87 90	85 89	85 89	85 88	101 104	98 100	97 100	97 99	96 99	95 99	110 116	107 110	107 110	106 109	105 108	104 108
		Н	31	30	30	30	30	30	30 40	30 35	30	30	30	30	33 45	33 39	33 34	33 34	33 34	33 34	36 46	36 42	36 37	36 37	36 37	36 37
	h	23																								
	РАСПОС. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)						В15 (М200)						В15 (М200)						В15 (М200)					
Плита упора бетон	объем, м ³	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,24 0,35	0,23 0,28	0,23	0,22	0,22	0,22	0,33	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,44	0,41	0,41	0,40	0,40	0,39	
бетонная подушка В7,5 (М100)	объем, м ³	0,03						0,04						0,05						0,06						
Подготовка из щебня, м ³	объем, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07 0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
5	РАЗМЕРЫ СМ	В	60	60	60	60	60	60	70	68	68	68	68	68	78	76	76	76	76	76	85	84	83	83	83	83
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	36	36	36	36	36	36
	h	23																								
	РАСПОС. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)												В15 (М200)											
Плита упора бетон	объем, м ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
бетонная подушка В7,5 (М100)	объем, м ³	0,03												0,04												
Подготовка из щебня, м ³	объем, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	

Имя и подл. Подпись и дата. Булан шифр №

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТЯЖЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)											
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
I,2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{84}{92}$	$\frac{81}{87}$	$\frac{80}{86}$	$\frac{79}{85}$	$\frac{78}{84}$	$\frac{78}{83}$	$\frac{119}{130}$	$\frac{115}{128}$	$\frac{114}{124}$	$\frac{112}{122}$	$\frac{111}{120}$	$\frac{110}{119}$	$\frac{133}{147}$	$\frac{129}{141}$	$\frac{128}{143}$	$\frac{126}{137}$	$\frac{124}{135}$	$\frac{123}{133}$	$\frac{147}{166}$	$\frac{141}{155}$	$\frac{140}{155}$	$\frac{138}{150}$	$\frac{136}{151}$	$\frac{134}{145}$		
		Н	$\frac{33}{74}$	$\frac{30}{67}$	$\frac{30}{57}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{37}$	$\frac{30}{33}$	$\frac{46}{100}$	$\frac{38}{85}$	$\frac{35}{79}$	$\frac{31}{61}$	$\frac{31}{52}$	$\frac{31}{46}$	$\frac{51}{110}$	$\frac{42}{94}$	$\frac{39}{82}$	$\frac{35}{68}$	$\frac{35}{58}$	$\frac{35}{51}$	$\frac{55}{111}$	$\frac{46}{102}$	$\frac{42}{89}$	$\frac{39}{74}$	$\frac{39}{61}$	$\frac{39}{55}$		
		h	39																									
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)							$\frac{B10(M15)}{B7,5(M10)}$	B15 (M200)				B7,5 (M100)	$\frac{B10(M15)}{B7,5(M10)}$	B15 (M200)				B7,5 (M100)	$\frac{B10(M15)}{B7,5(M10)}$	B15 (M200)					
		объем, м ³	0,23	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,65	0,50	0,45	0,40	0,39	0,38	0,90	0,70	0,63	0,55	0,54	0,53	1,18	0,92	0,83	0,73	0,71	0,70		
		бетонная подушка 7,5 (M100)	0,07	0,06					0,10		0,09			0,12	0,11				0,13	0,12			0,13	0,12		0,12		
		Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	

№ года подписи и дата

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2110-88-0.096

Имя	И.И. Иванов	Подпись	<i>И.И. Иванов</i>
Место	г. Москва	Дата	15.08.2008

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду=500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$

КОМПЕТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																													
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)											
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																													
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0						
3	В	РАЗМЕРЫ, см																													
		РАЗМЕРЫ, см																													
	Н	РАЗМЕРЫ, см																													
		РАЗМЕРЫ, см																													
	h	39																													
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УЛОЗ (ПАЛКА УЛОЗА БЕТОН)	класс (марка)	B7,5 (M100)												M15 (M200)			B7,5 (M100)			M15 (M200)			B7,5 (M100)			M15 (M200)			B7,5 (M100)		
	объем, м ³	0,17	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,47	0,38	0,32	0,26	0,26	0,25	0,64	0,52	0,44	0,37	0,36	0,36	0,83	0,67	0,58	0,49	0,48	0,47						
	Стоимость, руб	0,34	0,29	0,25	0,24	0,16	0,14	0,96	0,76	0,69	0,54	0,44	0,38	1,30	1,05	0,95	0,75	0,62	0,53	1,66	1,38	1,22	0,95	0,91	0,70						
	Подготовка из грунта, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05						
5	В	66	65	65	65	65	65	71	69	69	68	68	68	79	77	77	76	75	76	87	84	84	84	83	83						
Н	33	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	37	37	37	37	37	37							
h	39																														
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УЛОЗ (ПАЛКА УЛОЗА БЕТОН)	класс (марка)	B7,5 (M100)												B15 (M200)			B15 (M200)			B15 (M200)			B15 (M200)			B15 (M200)					
	объем, м ³	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25						
	Стоимость, руб	0,33	0,28	0,25	0,22	0,19	0,17	0,45	0,38	0,35	0,30	0,25	0,23	0,58	0,49	0,46	0,39	0,34	0,30	0,58	0,49	0,46	0,39	0,34	0,30						
	Подготовка из грунта, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03						

СК 2110-88-0.096

РАСЧЕТНОЕ СООПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА R _с , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	$\frac{83}{102}$	$\frac{79}{93}$	$\frac{78}{90}$	$\frac{77}{92}$	$\frac{82}{87}$	$\frac{76}{87}$	$\frac{119}{140}$	$\frac{114}{133}$	$\frac{116}{122}$	$\frac{111}{128}$	$\frac{115}{126}$	$\frac{108}{124}$	$\frac{134}{158}$	$\frac{128}{151}$	$\frac{129}{149}$	$\frac{125}{144}$	$\frac{129}{147}$	$\frac{122}{140}$	$\frac{148}{176}$	$\frac{142}{167}$	$\frac{142}{170}$	$\frac{145}{159}$	$\frac{141}{160}$	$\frac{134}{154}$
		Н	$\frac{97}{136}$	$\frac{79}{125}$	$\frac{73}{116}$	$\frac{71}{92}$	$\frac{63}{83}$	$\frac{67}{76}$	$\frac{118}{181}$	$\frac{108}{168}$	$\frac{93}{158}$	$\frac{98}{127}$	$\frac{88}{115}$	$\frac{94}{106}$	$\frac{130}{199}$	$\frac{119}{165}$	$\frac{102}{174}$	$\frac{109}{140}$	$\frac{98}{118}$	$\frac{104}{118}$	$\frac{140}{214}$	$\frac{129}{200}$	$\frac{111}{170}$	$\frac{106}{153}$	$\frac{107}{128}$	$\frac{114}{129}$
	h	77																								
	РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА, БЕТОН	объем, м ³	$\frac{0,66}{1,40}$	$\frac{0,50}{1,09}$	$\frac{0,45}{0,95}$	$\frac{0,42}{0,78}$	$\frac{0,42}{0,63}$	$\frac{0,39}{0,57}$	$\frac{1,67}{3,54}$	$\frac{1,41}{2,99}$	$\frac{1,24}{2,73}$	$\frac{1,21}{2,07}$	$\frac{1,18}{1,83}$	$\frac{1,10}{1,64}$	$\frac{2,33}{4,99}$	$\frac{1,97}{4,22}$	$\frac{1,70}{3,85}$	$\frac{1,70}{2,92}$	$\frac{1,63}{2,54}$	$\frac{1,55}{2,31}$	$\frac{3,07}{6,62}$	$\frac{2,59}{5,60}$	$\frac{2,23}{4,93}$	$\frac{2,23}{3,83}$	$\frac{2,14}{3,28}$	$\frac{2,05}{3,06}$
		бетонная подготовка	0,13					0,20					0,20					0,22								
	Подготовка из щебня, м ³	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,07}{0,10}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,09}{0,13}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,10}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,07}{0,10}$	$\frac{0,11}{0,16}$	$\frac{0,10}{0,14}$	$\frac{0,10}{0,15}$	$\frac{0,10}{0,13}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,10}{0,13}$	$\frac{0,09}{0,12}$

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_c < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗВ. № ПОДА ПИДАКЪ И ДАТА ВЪЗМ. № В. №

СК2110-88-0.097

Иач. отд. Козлов	И. Д. след. А. Овчин	Н. конгр. Савельева	Ст. инж. Чеховская	Инж. Нефедова	Инж. Щербаченко
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду=500 мм и с углом поворота отвода α = 90°					
Статус Лист			Листов		
1			2		
МОСНИИПРОСТ					

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)											
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
3	РАЗМЕРЫ, см	В	76	$\frac{78}{76}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{76}{79}$	76	76	$\frac{97}{105}$	$\frac{91}{101}$	$\frac{91}{108}$	$\frac{89}{99}$	$\frac{91}{98}$	$\frac{88}{98}$	$\frac{107}{119}$	$\frac{103}{114}$	$\frac{102}{119}$	$\frac{100}{111}$	$\frac{102}{110}$	$\frac{99}{108}$	$\frac{117}{131}$	$\frac{113}{126}$	$\frac{112}{129}$	$\frac{110}{122}$	$\frac{112}{121}$	$\frac{108}{119}$		
		Н	$\frac{95}{139}$	$\frac{78}{129}$	$\frac{72}{105}$	$\frac{57}{93}$	$\frac{48}{76}$	$\frac{47}{70}$	$\frac{129}{187}$	$\frac{118}{175}$	$\frac{109}{143}$	$\frac{87}{129}$	$\frac{78}{117}$	$\frac{80}{98}$	$\frac{142}{206}$	$\frac{130}{192}$	$\frac{121}{158}$	$\frac{96}{142}$	$\frac{87}{130}$	$\frac{89}{108}$	$\frac{153}{222}$	$\frac{141}{208}$	$\frac{131}{172}$	$\frac{105}{155}$	$\frac{94}{142}$	$\frac{97}{118}$		
	h	77																										
	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	Плита упора	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	$\frac{0,56}{0,82}$	$\frac{0,47}{0,75}$	$\frac{0,42}{0,65}$	$\frac{0,34}{0,55}$	$\frac{0,28}{0,44}$	$\frac{0,28}{0,41}$	$\frac{1,20}{2,08}$	$\frac{0,99}{1,80}$	$\frac{0,90}{1,66}$	$\frac{0,69}{1,25}$	$\frac{0,65}{1,12}$	$\frac{0,62}{0,93}$	$\frac{1,51}{2,91}$	$\frac{1,37}{2,51}$	$\frac{1,26}{2,24}$	$\frac{0,96}{1,75}$	$\frac{0,90}{1,57}$	$\frac{0,86}{1,27}$	$\frac{2,11}{3,63}$	$\frac{1,80}{3,31}$	$\frac{1,65}{2,85}$	$\frac{1,26}{2,31}$	$\frac{1,18}{2,07}$	$\frac{1,13}{1,67}$		
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПОДГОТОВКА ИЗ БЕТОНА, м ³	0,09	0,09					0,14					0,17					0,19											
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПОДГОТОВКА ИЗ БЕТОНА, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,06}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,07}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$			
5	РАЗМЕРЫ, см	В	79	$\frac{79}{76}$	$\frac{79}{76}$	76	$\frac{76}{77}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{78}{76}$	76	$\frac{78}{76}$	$\frac{78}{77}$	$\frac{78}{75}$	$\frac{76}{80}$	$\frac{76}{80}$	$\frac{79}{76}$	76	76	$\frac{73}{79}$	$\frac{79}{76}$	$\frac{76}{87}$	$\frac{76}{82}$	$\frac{79}{78}$	76	76	$\frac{79}{81}$		
		Н	$\frac{63}{79}$	$\frac{53}{75}$	$\frac{45}{72}$	$\frac{37}{60}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{104}{144}$	$\frac{95}{137}$	$\frac{78}{130}$	$\frac{62}{102}$	$\frac{52}{95}$	$\frac{48}{80}$	$\frac{133}{160}$	$\frac{105}{151}$	$\frac{97}{144}$	$\frac{76}{100}$	$\frac{62}{106}$	$\frac{57}{99}$	$\frac{144}{173}$	$\frac{132}{164}$	$\frac{105}{157}$	$\frac{93}{144}$	$\frac{75}{134}$	$\frac{68}{108}$		
	h	77																										
	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	Плита упора	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	$\frac{0,39}{0,50}$	$\frac{0,33}{0,44}$	$\frac{0,28}{0,42}$	$\frac{0,22}{0,35}$	$\frac{0,18}{0,31}$	$\frac{0,18}{0,28}$	$\frac{0,64}{0,84}$	$\frac{0,56}{0,80}$	$\frac{0,48}{0,76}$	$\frac{0,28}{0,60}$	$\frac{0,32}{0,56}$	$\frac{0,28}{0,51}$	$\frac{0,79}{1,01}$	$\frac{0,65}{0,69}$	$\frac{0,57}{0,84}$	$\frac{0,45}{0,77}$	$\frac{0,38}{0,66}$	$\frac{0,36}{0,58}$	$\frac{0,84}{1,30}$	$\frac{0,77}{1,11}$	$\frac{0,66}{0,95}$	$\frac{0,54}{0,84}$	$\frac{0,44}{0,73}$	$\frac{0,43}{0,71}$		
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПОДГОТОВКА ИЗ БЕТОНА, м ³	0,10	0,10																										
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПОДГОТОВКА ИЗ БЕТОНА, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03			

№ в журнале
Изданы в дата

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	64	64	64	64	64	64	84	83	83	82	82	81	94	93	93	92	91	91	103	102	101	101	100	99	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	3																									
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)										B10 (M150)										B15 (M200)				
		объем, м ³	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	
Бетонная подушка, м ³	B7,5 (M100)	0,01																									
Подготовка из щебня, м ³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		
3,5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	64	64	64	64	64	64	68	67	67	67	67	66	76	75	75	75	74	74	83	82	82	82	82	81	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	39	30	30	30	
	h	3																									
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)										B10 (M150)										B15 (M200)				
		объем, м ³	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Бетонная подушка, м ³	B7,5 (M100)	0,01																									
Подготовка из щебня, м ³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		

Имя, отчество, должность и дата
 Подпись и дата
 Объем выемки

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R < 2 \text{ кгс/см}^2$ должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Имя, отд. Козеев
 Гл. спец. Мронин
 Н. контр. Савельев
 Ст. инж. Чеховский
 Инж. Нерядов
 Инж. Бердников

СК2110-88-0.098

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 600 мм с углом поворота отвода 15°

Лист 1 из 1
 МОСДИПРОСРЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТЯЖЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	81	80	80	79	79	78	115	114	113	112	112	111	128	127	126	126	125	124	140	139	139	138	137	136
		Н	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	35	35	35	35	38	38	38	38	38	38	38	38
		h	12																							
РАСХОД АРМИРОВАНИЯ НА УПОР	КЛАСС (МАРКА)	B7,5 /M100/										B15 /M200/														
		объем, м ³	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39	0,38	0,57	0,56	0,56	0,55	0,54	0,54	0,76	0,74	0,74	0,73	0,72	0,71
			Бетонная подготовка	0,03										0,05										0,06		
Подготовка из щебня, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09		

ЛИСТ № ПОДАГОДЫ ПОДАПИСЬ И ДАТА
 ФИЛИАЛ ИЛИ ИД

Для упоров, расположенных в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовывания щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2110-88-0.099

Нач. отд. Козеев			
Гл. спец. Афонин			
Н. контр. Савельев			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Нефедов			
Инж. Караваев			

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду-600, 700 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стандарт	Лист	Листов
P	I	2

МОСНИИПРОЕКТ

Расчетное сопротивление днейте грунта $R_b, \text{кгс/см}^2$	Технические характери- стики	Испытательное давление $P, \text{кгс/см}^2$ (МПа)																										
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)											
		Глубина заложения над верхо труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
3	Размеры, см	В	67	67	67	67	67	67	92	92	91	91	91	90	103	102	102	102	101	101	113	112	112	111	111	110		
		Н	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	34	34	34	34	34	34	38	38	38	38	38	38		
		h	12																									
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 /М100/							В15 /М200/																	
			объем м^3	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,37	0,36	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,48	0,47	0,47	0,47	0,46	0,45
Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 /М100/							В15 /М200/																		
		объем м^3	0,03							0,04																		
		Подготовка из бетона, уз	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06
5	Размеры, см	В	67	67	67	67	67	67	71	70	70	70	70	69	79	78	78	78	78	78	87	86	86	86	85	85		
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	34	34	34	34	34	34	37	37	37	37	37	37		
		h	12																									
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 /М100/							В15 /М200/																	
			объем м^3	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 /М100/							В15 /М200/																		
		объем м^3	0,03																									
		Подготовка из бетона, уз	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

СК2110-88-0.099

Лист
2

РАСЧЕТНОЕ СРЕДНЕЕ ГРУНТОВОЕ ДАВЛЕНИЕ R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, см	B	91/96	90/95	90/96	89/93	88/92	87/91	129/136	127/134	127/133	125/132	124/130	123/129	144/153	142/151	142/149	140/152	138/148	137/145	158/168	156/165	155/164	153/163	152/160	150/159
		H	30/46	30/38	30/32	30	30	30	35/60	35/52	35/44	35/39	35/36	35/38	39/67	39/58	39/49	39/41	39/41	39/41	43/72	43/63	43/54	43/45	43/45	43/45
		h	31																							
РАСПОС. УСТРОЙСТВО ПАНТИ УПОРОВ, БЕТОН	класс (марка)	B10/M150/37,5/М100/	B10 /M150/					B15/M200/37,5/М100/		B15/B10	B15 /M200/			B15/M200/37,5/М100/		B15/B10	B15 /M200/			B15/M200/37,5/М100/		B15/B10	B15 /M200/			
		объем, м ³	0,25	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,82	0,80	0,79	0,77	0,75	0,74	1,09	1,05	1,04	1,02	0,99	0,97
	устройство по СНиП 3.02.01-87	0,06					0,09			0,10			0,11			0,12			0,12			0,13				
	Подготовка из бетона, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, расположенных в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовывания дебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Имя, Фамилия, Подпись в дата, Объем м³

СК 2110-88-0.100

Нач. отд. Козеева	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду 600-700 мм и с углом поворота отвода α = 45°	Стадия Лист 1 Листов 2
Гл. спец. Афонин		
Н. контр. Савельева		
Ст. инж. Чеховская		
Инж. Мефедова		
Инж. Черватенко	ИОСИПРОЕКТ	

Расчетное сопротивление лишней грунта R _л , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	В	76	75	75	75	74	74	$\frac{105}{108}$	$\frac{104}{107}$	106	106	105	105	$\frac{117}{123}$	$\frac{116}{124}$	119	118	117	117	$\frac{128}{133}$	$\frac{127}{135}$	130	130	129	128	
		Н	35	31	30	30	30	30	$\frac{35}{46}$	$\frac{35}{41}$	36	36	36	36	$\frac{39}{49}$	$\frac{39}{41}$	40	40	40	40	$\frac{43}{53}$	$\frac{43}{45}$	44	44	44	44
	h	27																								
	ПАНА ЭПОРА БЕТОН	класс (марка)	B10 (M150)						B10 (M150)						B15 (M200)						B15 (M200)					
		объем, м ³	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	$\frac{0,36}{0,54}$	$\frac{0,37}{0,46}$	0,40	0,40	0,39	0,39	$\frac{0,53}{0,74}$	$\frac{0,52}{0,54}$	0,57	0,56	0,55	0,55	$\frac{0,70}{0,55}$	$\frac{0,69}{0,62}$	0,75	0,74	0,73	0,72
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ПОДГОТОВКУ ИЗ БЕТОНА, МЗ	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09		
5	В	71	71	71	71	71	71	82	81	81	81	80	80	91	91	90	90	90	90	100	99	99	99	99	99	
		Н	30	30	30	30	30	30	35	35	35	35	35	35	39	39	39	39	39	39	43	43	43	43	43	
	h	27																								
	ПАНА ЭПОРА БЕТОН	класс (марка)	B10 (M150)												B15 (M200)											
		объем, м ³	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ПОДГОТОВКУ ИЗ БЕТОНА, МЗ	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		

Б. № года Пас. № в ЛАТА ОБЪЕМ ШИМАН

РАСЧЕТНОЕ СООПР.- ПРИБАВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технически характер- истики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
В		97/106	96/107	95/103	94/102	93/100	92/99	139/153	137/149	135/149	133/145	132/146	130/142	161/175	153/168	152/166	149/163	147/162	146/165	174/189	168/191	167/183	164/183	162/177	160/180	
	Н	38/84	32/71	30/66	30/51	30/44	30/38	52/114	44/98	41/85	37/71	37/58	37/54	54/117	49/108	45/94	42/79	42/65	42/55	58/126	53/109	49/102	46/81	46/71	46/60	
h		46																								
РАЗМЕРЫ, СМ	класс (марка)	B7,5 (M100)	B7,5 (M150)	B15 (M200)				B7,5 (M100)	B7,5 (M150)	B15 (M200)				B10 (M150)	B15 (M200)		B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)			
		B7,5 (M100)	B7,5 (M150)	B7,5 (M100)				B7,5 (M100)	B7,5 (M150)	B7,5 (M100)				B7,5 (M100)	B7,5 (M100)		B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)		B7,5 (M100)		B7,5 (M100)			
	объем, м ³	0,36	0,29	0,27	0,27	0,26	0,25	1,01	0,82	0,74	0,66	0,65	0,33	1,38	1,14	1,04	0,93	0,91	0,89	1,76	1,50	1,35	1,23	1,20	1,17	
	из щебня, м ³	0,95	0,82	0,70	0,54	0,44	0,38	2,67	2,18	1,88	1,50	1,24	1,08	3,57	3,05	2,59	2,10	1,70	1,49	4,50	4,01	3,41	2,73	2,20	1,93	
Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13		
		0,06	0,06		0,05	0,05	0,05	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16		

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться уплотнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач. отд. Козлова		СК 2110-88-0.101	
Гл. спец. А. Овч.		Технические характеристики	
Н. контр. Савельев		вертикальных жестких упоров	
Ст. инж. Чеховская		для труб Ду=600мм и с	
Инж. Козлова		углом поворота отвода	
Инж. Савельев		$\alpha = 60^\circ$	
Статус	Мест	Местов	
1	1	2	
МОСЭНПРОЕКТ			

Имя и Фамилия
Подпись и дата
Взам. инв. №

РАСЧЕТНОЕ СОРТИНГ ЛЕЙНЕ ГРУНТА, R ₀ кг/см ²		Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	РАЗМЕРЫ, см	B	79/83	79/82	78/82	77/82	77/80	77/80	112/122	111/117	110/117	109/115	108/114	107/113	126/135	124/132	123/130	122/129	121/128	120/127	138/147	136/145	135/143	134/142	133/140	131/139
		H	43/78	35/66	31/61	30/47	30/40	30/35	56/98	49/90	43/78	37/65	37/56	37/49	62/108	54/100	48/87	42/73	42/62	42/55	67/117	59/108	52/94	46/79	46/68	46/60
		h	46																							
3	МАТЕРИАЛ НА УПОР Плита упора БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B15 (M200)																					
		объем, м ³	0,27	0,22	0,19	0,18	0,18	0,18	0,21	0,60	0,52	0,44	0,43	0,43	0,28	0,83	0,72	0,62	0,61	0,50	1,29	1,09	0,95	0,82	0,80	0,79
		подготовка из щебня, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
5	РАЗМЕРЫ, см	B	77	78	79	77	77	77	82	82	81	81	81	80	92	91	91	91	90	90	101	100	100	99	99	98
		H	32/33	35	31	30	30	30	35/61	35/58	35/55	35/48	35/42	35/38	40/68	40/64	40/57	40/53	40/47	40/42	44/74	44/70	44/63	43/55	43/49	43/45
		h	46																							
5	МАТЕРИАЛ НА УПОР Плита упора БЕТОН	класс (марка)	B10 (M150)	B10 (M150)	B10 (M150)	B15 (M200)	B15 (M200)																			
		объем, м ³	0,23	0,21	0,19	0,18	0,18	0,18	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,34	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32	0,44	0,44	0,43	0,43	0,43	0,42
		подготовка из щебня, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Имя, отчество, Подпись и дата

РАСЧЕТНОЕ СЕПРО-ТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _с , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		0,0 (0,0)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	В	99/116	94/110	93/109	92/107	97/104	91/104	140/165	137/161	138/164	133/154	138/154	130/149	158/187	158/191	155/180	150/174	154/171	146/168	174/208	171/207	171/197	174/192	169/187	161/185		
	Н	99/154	91/143	84/133	82/107	74/97	79/89	134/206	124/192	107/164	114/147	103/123	110/124	148/226	126/191	118/160	126/162	114/137	122/138	159/243	137/207	128/195	123/176	125/149	133/150		
	h	92																									
	ПАВТ. НАЛОЖ. ПАНТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	В7 5 (М100)																								
	объем, м ³	0,98/2,06	0,81/1,72	0,73/1,57	0,70/1,22	0,70/1,05	0,66/0,96	2,62/5,60	2,31/4,99	2,05/4,38	2,01/3,47	1,96/2,93	1,84/2,75	3,67/7,92	3,16/7,02	2,95/5,87	2,84/4,91	2,71/3,99	2,60/3,89	4,83/10,54	4,01/8,86	3,73/7,55	3,71/6,52	3,54/5,20	3,45/5,17		
	Бетонная подушка м ³ В7,5 (М100)	0,16/0,20					0,27/0,35					0,33/0,42					0,37/0,47										
Подготовка из щебня, м ³	0,05/0,07	0,05/0,06	0,04/0,06	0,04/0,06	0,04/0,05	0,04/0,05	0,10/0,14	0,09/0,13	0,10/0,13	0,09/0,12	0,10/0,12	0,09/0,11	0,13/0,18	0,12/0,18	0,12/0,16	0,11/0,15	0,11/0,15	0,11/0,14	0,15/0,22	0,15/0,21	0,15/0,19	0,15/0,19	0,14/0,18	0,13/0,17			

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R_с < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основанием путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см для устройства бетонного основания.

№ инв. № докум. Подпись и дата

СК 2110-88-0.102

Исп. отд. Козеев	Исп. отд. Козеев	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 600мм и с углом поворота отвода α = 90°	Статус Лист	
Исп. спец. Мочин	Исп. спец. Мочин		Р	1
Исп. контр. Савельев	Исп. контр. Савельев		Листов	2
Исп. инж. Чеховский	Исп. инж. Чеховский		МОСНИИПРОЕКТ	
Исп. инж. Нефедова	Исп. инж. Нефедова			
Исп. инж. Шербатченко	Исп. инж. Шербатченко			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_b , МПа/см ²		Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
				6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
				Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
				1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	РАЗМЕРЫ, см	В	91	$\frac{91}{97}$	91	$\frac{94}{91}$	$\frac{94}{91}$	$\frac{91}{94}$	$\frac{111}{124}$	$\frac{109}{122}$	$\frac{113}{124}$	$\frac{108}{118}$	$\frac{109}{123}$	$\frac{105}{115}$	$\frac{125}{140}$	$\frac{123}{145}$	$\frac{126}{137}$	$\frac{119}{133}$	$\frac{122}{136}$	$\frac{118}{129}$	$\frac{138}{155}$	$\frac{135}{156}$	$\frac{136}{148}$	$\frac{131}{146}$	$\frac{134}{148}$	$\frac{129}{142}$		
		Н	$\frac{109}{159}$	$\frac{89}{129}$	$\frac{83}{121}$	$\frac{62}{108}$	$\frac{53}{89}$	$\frac{55}{75}$	$\frac{147}{213}$	$\frac{135}{200}$	$\frac{113}{163}$	$\frac{100}{174}$	$\frac{91}{123}$	$\frac{93}{114}$	$\frac{161}{234}$	$\frac{149}{193}$	$\frac{125}{182}$	$\frac{111}{165}$	$\frac{101}{136}$	$\frac{104}{127}$	$\frac{174}{253}$	$\frac{161}{209}$	$\frac{136}{197}$	$\frac{121}{179}$	$\frac{110}{148}$	$\frac{113}{138}$		
	h	92																										
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УЛОТ	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
	Плита опора, бетон	объем, м ³	$\frac{0,91}{1,33}$	$\frac{0,75}{1,22}$	$\frac{0,69}{1,01}$	$\frac{0,55}{0,91}$	$\frac{0,47}{0,74}$	$\frac{0,46}{0,67}$	$\frac{1,81}{3,27}$	$\frac{1,61}{2,97}$	$\frac{1,46}{2,54}$	$\frac{1,13}{2,07}$	$\frac{1,08}{1,85}$	$\frac{1,03}{1,51}$	$\frac{2,52}{4,58}$	$\frac{2,25}{4,04}$	$\frac{1,97}{3,41}$	$\frac{1,59}{2,91}$	$\frac{1,51}{2,54}$	$\frac{1,44}{2,12}$	$\frac{3,30}{6,04}$	$\frac{2,96}{5,11}$	$\frac{2,52}{4,35}$	$\frac{2,09}{3,34}$	$\frac{1,99}{3,27}$	$\frac{1,89}{2,80}$		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{91}{92}$	91	$\frac{91}{96}$	$\frac{92}{91}$	91	$\frac{91}{93}$	91	91	$\frac{91}{97}$	91	91	$\frac{91}{94}$	98	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{99}$	95	$\frac{94}{103}$	$\frac{98}{107}$	$\frac{91}{107}$	$\frac{95}{108}$	$\frac{91}{105}$	$\frac{95}{107}$		
		Н	$\frac{72}{92}$	$\frac{61}{88}$	$\frac{52}{76}$	$\frac{41}{70}$	$\frac{35}{60}$	$\frac{30}{53}$	$\frac{119}{167}$	$\frac{109}{158}$	$\frac{90}{150}$	$\frac{72}{119}$	$\frac{61}{111}$	$\frac{56}{94}$	$\frac{131}{184}$	$\frac{120}{173}$	$\frac{112}{167}$	$\frac{98}{133}$	$\frac{73}{124}$	$\frac{67}{116}$	$\frac{153}{200}$	$\frac{130}{193}$	$\frac{121}{182}$	$\frac{95}{144}$	$\frac{87}{133}$	$\frac{80}{127}$		
		h	92																									
5	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{91}{92}$	91	$\frac{91}{96}$	$\frac{92}{91}$	91	$\frac{91}{93}$	91	91	$\frac{91}{97}$	91	91	$\frac{91}{94}$	98	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{99}$	95	$\frac{94}{103}$	$\frac{98}{107}$	$\frac{91}{107}$	$\frac{95}{108}$	$\frac{91}{105}$	$\frac{95}{107}$		
		Н	$\frac{72}{92}$	$\frac{61}{88}$	$\frac{52}{76}$	$\frac{41}{70}$	$\frac{35}{60}$	$\frac{30}{53}$	$\frac{119}{167}$	$\frac{109}{158}$	$\frac{90}{150}$	$\frac{72}{119}$	$\frac{61}{111}$	$\frac{56}{94}$	$\frac{131}{184}$	$\frac{120}{173}$	$\frac{112}{167}$	$\frac{98}{133}$	$\frac{73}{124}$	$\frac{67}{116}$	$\frac{153}{200}$	$\frac{130}{193}$	$\frac{121}{182}$	$\frac{95}{144}$	$\frac{87}{133}$	$\frac{80}{127}$		
		h	92																									
5	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УЛОТ	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
		Плита опора, бетон	объем, м ³	$\frac{0,60}{0,78}$	$\frac{0,51}{0,73}$	$\frac{0,44}{0,69}$	$\frac{0,35}{0,59}$	$\frac{0,29}{0,50}$	$\frac{0,25}{0,46}$	$\frac{1,00}{1,39}$	$\frac{0,91}{1,32}$	$\frac{0,76}{1,22}$	$\frac{0,61}{1,00}$	$\frac{0,51}{0,93}$	$\frac{0,47}{0,82}$	$\frac{1,26}{1,78}$	$\frac{1,07}{1,63}$	$\frac{0,94}{1,57}$	$\frac{0,74}{1,31}$	$\frac{0,61}{1,13}$	$\frac{0,60}{1,05}$	$\frac{1,45}{2,34}$	$\frac{1,25}{2,18}$	$\frac{1,03}{2,07}$	$\frac{0,89}{1,69}$	$\frac{0,73}{1,48}$	$\frac{0,72}{1,38}$	
		Бетонная подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	$\frac{0,04}{0,05}$	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	$\frac{0,04}{0,05}$	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	

Имя, № поста, Подпись и дата, Власт. инст. №

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _{ср} , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхов труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
1,2	РАЗМЕРЫ, см	B	83	83	83	83	83	83	88	88	88	87	87	86	99	98	98	97	97	96	108	108	107	107	105	105
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	4																							
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)						B15 (M200)											
			объем, м ³	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34
РАСПОСЛОЖЕНИЕ ПЛОСКОСТИ	класс (марка)	0,02												0,03												
		изготовление из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
3,5	РАЗМЕРЫ, см	B	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	88	87	87	87	85	86
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	4																							
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)						B15 (M200)											
			объем, м ³	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22
РАСПОСЛОЖЕНИЕ ПЛОСКОСТИ	класс (марка)	0,02												0,03												
		изготовление из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

УТВ. Исполн. Подпись и дата

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2 \text{ кгс/см}^2$ должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Исполн. <i>Козлова</i>		СК2110-88-0103	
Гл. спец. <i>Козлова</i>	Технические характеристики	Ст. инж. <i>Чеховская</i>	вертикальных жестких упоров
Н. контр. <i>Савельева</i>	для труб Ду = 800 мм и с	Инж. <i>Чеховская</i>	углом поворота створа
Инж. <i>Чеховская</i>	$\alpha = 15^\circ$	Инж. <i>Чеховская</i>	
Инж. <i>Чеховская</i>		Инж. <i>Чеховская</i>	

Страница Лист Листор
Р I
МОСНИИПРОС

РАСЧЕТНОЕ СООПР.- ТЯЖЕЛЕНЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P, кгс/см ² (кПа)																												
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																												
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0					
I-2	В	87	87	87	87	87	87	121	120	120	119	118	117	135	134	134	133	132	131	148	147	147	146	145	144					
	Н	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	37	37	37	37	37	37	41	41	41	41	41	41					
	h	16																												
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	В10 (М150)						В15 (М200)																					
		объем, м ³	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,48	0,48	0,48	0,47	0,46	0,46	0,67	0,67	0,67	0,66	0,65	0,64	0,89	0,88	0,88	0,86	0,85	0,84				
	бетонная по- верхность, м ²	37,5 (М200)						0,06						0,08						0,09						0,10				
Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10					

ИЗВ. № ПОДА И ДАТА
ПОДА И ДАТА
ПОДА И ДАТА

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2110-88-0.104

Нач. отд. Лозовый	Лозовый	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 800 мм и с углом подготовки отвода $\alpha = 30^\circ$	Ст. лист	Листов	
Гл. спец. Афонич	Афонич		Р	1	2
Н. конст. Савельев	Савельев		ПОСЛЕДСТВИЕ		
Ст. инж. Чеховская	Чеховская				
Инж. Федорова	Федорова				
Инж. Карабачко	Карабачко				

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_b , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхов труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	РАЗМЕРЫ, СМ	В	87	87	87	87	87	87	97	97	97	96	96	95	109	108	108	108	107	107	119	119	119	116	117	117	
		Н	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	37	37	37	37	37	37	40	40	40	40	40	40	
		h	16																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ЭПОР ПАНТА ЭПОРА, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)							B15 (M200)																	
		объем, м ³	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	0,55	
		Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,06							0,07							0,07					0,08					
Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07			
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	91	91	91	91	90	90	
		Н	30	30	30	30	30	30	32	32	32	32	32	32	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	40	
		h	16																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ЭПОР ПАНТА ЭПОРА, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)							B15 (M200)																	
		объем, м ³	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32	
		Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,06																								
Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04			

Уч. № подл. Подпись и дата. Объем в куб. м

РАСЧЕТНОЕ СООПР. ТИПАЖИТЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
РАЗМЕРЫ, СМ	B	$\frac{96}{101}$	$\frac{95}{100}$	$\frac{95}{99}$	$\frac{94}{98}$	$\frac{93}{97}$	$\frac{93}{97}$	$\frac{135}{146}$	$\frac{135}{148}$	$\frac{134}{141}$	$\frac{132}{141}$	$\frac{131}{138}$	$\frac{130}{137}$	$\frac{151}{162}$	$\frac{151}{164}$	$\frac{150}{158}$	$\frac{143}{157}$	$\frac{146}{155}$	$\frac{145}{153}$	$\frac{166}{177}$	$\frac{165}{178}$	$\frac{164}{174}$	$\frac{162}{171}$	$\frac{160}{170}$	$\frac{159}{168}$
	H	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{39}$	$\frac{30}{33}$	30	30	30	$\frac{37}{59}$	$\frac{37}{49}$	$\frac{37}{46}$	$\frac{37}{39}$	$\frac{37}{39}$	$\frac{37}{39}$	$\frac{42}{65}$	$\frac{42}{55}$	$\frac{42}{51}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{46}{70}$	$\frac{46}{59}$	$\frac{46}{55}$	$\frac{46}{48}$	$\frac{46}{48}$	$\frac{46}{48}$
	h	35																							
I-2	ПАЦИТА УПORA БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		
		объем, м ³	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,69	0,68	0,67	0,65	0,64	0,63	0,96	0,95	0,94	0,92	0,90	0,88	1,27	1,25	1,24	1,21	1,18
	Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,11						0,17						0,18						0,20					
	Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменателе - для глинистых грунтов.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрески щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗМЕНИТЬ
ПРОДАТЬ И ДАТА

СК2110-88-0.105

Нач. отд. Козлова			
Гл. спец. А. Юнин			
Н. констр. Савельев			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Козлова			
Инж. Лавратенко			

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода d = 45

Страницы	Лист	Листов
P	I	2

МОСЭНПРОЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	В	93	93	93	93	93	93	110/114	110/115	109/113	108/112	108/111	107/111	123/127	123/128	122/126	121/125	120/124	119/124	135/140	134/139	134/133	133/137	132/136	131/136
	Н	30	30	30	30	30	30	47/45	37/38	37/38	37/38	37/38	37/38	41/50	41/43	41/43	41/43	41/43	41/43	45/54	45/47	45/47	45/47	45/47	45/47
	h	35																							
	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)					
	объем м ³	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,45/0,58	0,45/0,51	0,44/0,48	0,44/0,48	0,43/0,47	0,42/0,47	0,53/0,82	0,62/0,66	0,62/0,66	0,61/0,66	0,60/0,66	0,59/0,65	0,83/1,06	0,82/0,90	0,81/0,89	0,80/0,83	0,79/0,87	0,78/0,85
Подготовка из щебня, м ³	0,10						0,13						0,15						0,15						
Подготовка из гравия, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	
5	В	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	105	105	105	105	104	104
	Н	30	30	30	30	30	30	37	37	37	37	37	37	42	42	42	42	42	42	46	46	46	46	46	46
	h	35																							
	класс (марка)	B10 (M150) B15 (M200)						B15 (M200)																	
	объем м ³	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Подготовка из щебня, м ³	0,11																								
Подготовка из гравия, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	

Имя, № подл., Подпись и дата

РАСЧЕТНОЕ СОРЯТИВАНИЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I, 2	РАЗМЕРЫ, СМ	B	102 111	101 110	101 111	101 108	101 106	101 105	148 162	144 158	146 157	141 157	139 152	138 154	163 180	162 181	162 176	158 174	156 170	154 172	180 199	178 196	177 198	173 190	171 187	169 187	
		H	39 86	33 73	30 64	30 53	30 45	30 40	49 108	45 100	40 87	40 70	40 61	40 51	54 119	50 103	45 97	44 77	44 67	44 57	59 129	54 112	49 99	49 84	49 73	49 62	
	h	6I																									
МАТЕРИАЛЫ И УПОР ПАЦА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B15 (M200)				B15 (M200)																			
		B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)
	объем, м ³	0,41	0,34	0,31	0,31	0,31	0,31	1,07	0,94	0,86	0,79	0,77	0,75	1,45	1,31	1,17	1,11	1,08	1,06	1,90	1,72	1,53	1,47	1,43	1,40	1,40	
	из бетона, м ³	1,06	0,89	0,79	0,61	0,51	0,44	2,83	2,51	2,14	1,72	1,40	1,22	3,66	3,39	3,00	2,35	1,96	1,69	5,08	4,32	3,90	3,04	2,58	2,19	2,19	
из щебня, м ³	0,20						0,32						0,37						0,37								
Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	
	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,20	0,19	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18		

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, расположенных в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем трамбования щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗМ. № КОДА ПОДАРИТЬ И ДАТА ВЗЯТИИ №

СК 2110-88-0.106

Имя. от. Козлов	Имя. от. Козлов	Имя. от. Козлов	Имя. от. Козлов
И.л. спец. А. ОБИМ			
И.л. спец. Савельев	И.л. спец. Савельев	И.л. спец. Савельев	И.л. спец. Савельев
Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская
И.л. спец. Медведев	И.л. спец. Медведев	И.л. спец. Медведев	И.л. спец. Медведев
И.л. спец. Берснад-го	И.л. спец. Берснад-го	И.л. спец. Берснад-го	И.л. спец. Берснад-го

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стандарт	Лист	Листов
СК 2110-88-0.106	1	2

КОМПЛЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СРЕДНЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																																		
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)																
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																																		
РАЗМЕРЫ СМ	В	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0											
		121	121	123 124	124 121	125 121	123 121	147 174	147 179	143 169	141 163	148 161	137 158	166 197	162 197	161 189	159 185	165 181	155 175	188 226	179 212	184 209	176 210	181 199	171 193											
		94 157	80 146	71 124	66 111	64 93	64 86	137 211	117 179	119 169	118 152	107 128	114 129	151 231	130 197	131 185	131 168	119 142	127 144	151 226	140 212	132 201	142 163	130 155	139 155											
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)																																		
		объем, м ³	1,37	1,18	1,07	1,01	1,00	0,97	2,94	2,53	2,43	2,34	2,34	2,16	4,13	3,41	3,41	3,31	3,24	3,05	5,53	4,50	4,49	4,38	4,23	4,05										
			2,30	2,14	1,90	1,62	1,36	1,25	6,35	5,72	4,80	4,06	3,34	3,24	9,00	7,61	6,62	5,75	4,66	4,59	11,47	9,50	8,81	7,42	6,12	6,10										
из щебня, м ³	0,32						0,43 0,59						0,44 0,51						0,53 0,68						0,52 0,62						0,54 0,75					
	Подготовка из щебня, м ³	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,09	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,12	0,18	0,16	0,17	0,17	0,16	0,16	0,25	0,23	0,22	0,22	0,20	0,20					

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
 2. Для упоров, расположенных в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовывания щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Лист № 1000
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

СК 2110-88-0.107

Ил. отд. Москва	Ил. спец. А. ЗИЧ	Ил. контр. Савельев	Ст. инж. Чернышев	Инж. Чернышев	Инж. Чернышев
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_u = 300$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$					Страницы: 1 2
ИССЛЕДОВАТЕЛЬ					

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_B , МПа/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	121	125	121	121	121	125	132	130	129	127	132	126	145	143	141	145	144	139	
		Н	92	79	69	58	48	46	149	125	117	96	95	87	164	153	129	115	105	108	178	143	141	116	114	118	
	h	121																									
	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР	Панца угора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
			объем, м ³	1,34	1,15	1,01	0,85	0,70	0,68	2,19	1,95	1,71	1,40	1,38	1,37	2,24	2,60	2,15	1,85	1,82	1,73	3,73	3,33	2,30	2,43	2,39	2,25
РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР	бетонная подушка, м	класс (марка)	0,30						0,38						0,36						0,42	0,44					
		объем, м ³	2,08	1,76	1,65	1,36	1,15	1,00	3,72	3,30	2,79	2,43	2,10	1,78	5,22	4,41	3,85	3,41	2,88	2,49	6,61	5,57	5,08	4,50	3,88	3,29	
РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР	из щебня, м ³	Подготовка	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	
		Подготовка	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	126	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	
		Н	60	52	45	38	30	30	92	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	122	91	77	71	
		h	121																								
	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР	Панца угора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)						В10 (М150)						В7,5 (М100)											
			объем, м ³	0,88	0,77	0,68	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,73	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04
РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР	бетонная подушка, м	класс (марка)	0,33																								
		объем, м ³	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,63	1,40	1,29	2,45	2,28	2,19	1,89	1,70	1,57	3,02	2,73	2,41	2,20	2,01	1,74	
РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР	из щебня, м ³	Подготовка	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
		Подготовка	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	

№ п/п Подпись и дата

РАСЧЕТНОЕ СОПРО- ТЯЖЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характер- истики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	В	98	98	98	98	98	98	132 136	132 135	131 135	129 134	128 133	127 132	148 152	147 151	146 151	145 149	143 148	142 147	162 166	161 165	160 165	158 164	157 163	155 162
		Н	30	30	30	30	30	30	37	37	36 37	36 37	36 37	36 37	41 42	41 42	41 42	41 42	41 42	41 42	45 46	45 46	45 46	45 46	45 46
	h	18																							
	класс (марка)	B15 (M200)																							
	объем, м ³	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,42 0,69	0,42 0,68	0,41 0,68	0,41 0,67	0,40 0,66	0,39 0,65	0,59 0,96	0,58 0,95	0,58 0,95	0,57 0,93	0,56 0,92	0,55 0,91	0,77 1,27	0,77 1,26	0,76 1,25	0,75 1,23	0,74 1,21	0,73 1,20
	Бетонная подготовка	0,08						0,11						0,13						0,14					
	Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Имя, № вола, Подпись и дата ВЗМ или №

СК2110-88-0.109

Имя, отчество, должность	Подпись	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 30°	Страницы	Лист	Листов
И. спец. А. А. А.	Л. Л. Л.		1	1	2
И. контр. С. С. С.	М. М. М.		МОСНИИПРОЕКТ		

РАСЧЕТНОЕ СОПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА R ₀ кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	В	98	98	98	98	98	98	108 109	107 109	107 109	106 108	105 108	104 107	120 122	120 122	119 122	118 121	118 121	117 120	132 134	131 134	131 133	130 133	129 132	128 131	
	Н	30	30	30	30	30	30	36 37	36 37	36 37	36 37	36 37	36 37	41	41	41	41	41	41	45	45	45	45	45	45	
	h	18																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																							
	Плита упора бетон	класс (марка)	B15 (M200)																							
	объем м ³	объем м ³	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,42 0,44	0,42 0,44	0,41 0,44	0,41 0,43	0,40 0,43	0,39 0,42	0,59 0,62	0,58 0,61	0,58 0,61	0,57 0,60	0,56 0,60	0,55 0,59	0,77 0,81	0,77 0,81	0,76 0,80	0,75 0,80	0,74 0,79	0,73 0,78
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО ПУЗЛУКА	бетонная подушка м ³ (M100)	0,08						0,09						0,10						0,11						
Подготовка из щебня, м ³	Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
5	В	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	100 103	100 102	100 102	99 102	99 102	98 101	
	Н	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	41	41	41	41	41	41	45	45	45	45	45	45	
	h	18																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B10 (M150) B15 (M200)						B15 (M200)																	
	Плита упора, бетон	класс (марка)	B10 (M150) B15 (M200)						B15 (M200)																	
	объем м ³	объем м ³	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО ПУЗЛУКА	бетонная подушка м ³ (M100)	0,08						0,08						0,09						0,09						
Подготовка из щебня, м ³	Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	

Имя, Ф.И.О. Подпись и дата

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	РАЗМЕРЫ, СМ	В	105	105	105	105	105	105	$\frac{124}{128}$	$\frac{123}{127}$	$\frac{123}{127}$	$\frac{122}{126}$	$\frac{121}{125}$	$\frac{120}{125}$	$\frac{138}{143}$	$\frac{138}{142}$	$\frac{137}{142}$	$\frac{136}{141}$	$\frac{135}{140}$	$\frac{134}{139}$	$\frac{151}{157}$	$\frac{151}{156}$	$\frac{150}{156}$	$\frac{149}{154}$	$\frac{148}{154}$	$\frac{147}{153}$	
		Н	33	30	30	30	30	30	$\frac{42}{50}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{47}{48}$	$\frac{47}{48}$	$\frac{47}{48}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{51}{60}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	
		h	40																								
3	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																								
		Панца упора бетон	объем м ³	0,36	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	$\frac{0,64}{0,81}$	$\frac{0,63}{0,69}$	$\frac{0,63}{0,69}$	$\frac{0,62}{0,68}$	$\frac{0,61}{0,67}$	$\frac{0,60}{0,66}$	$\frac{0,89}{1,13}$	$\frac{0,89}{0,97}$	$\frac{0,88}{0,97}$	$\frac{0,87}{0,95}$	$\frac{0,85}{0,94}$	$\frac{0,84}{0,93}$	$\frac{1,18}{1,47}$	$\frac{1,17}{1,29}$	$\frac{1,16}{1,23}$	$\frac{1,14}{1,25}$	$\frac{1,12}{1,23}$	$\frac{1,11}{1,23}$
		Бетонная подушка и B7,5 (M100)	0,14	0,17					0,21					0,23													
6	РАЗМЕРЫ, СМ	В	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	$\frac{105}{109}$	$\frac{105}{103}$	$\frac{105}{103}$	$\frac{105}{103}$	$\frac{105}{107}$	$\frac{105}{107}$	114	114	113	$\frac{113}{118}$	$\frac{112}{117}$	$\frac{112}{117}$	
		Н	30	30	30	30	30	30	42	42	42	42	42	42	47	47	47	47	47	47	52	52	52	52	52	52	
		h	40																								
6	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																								
		Панца упора бетон	объем м ³	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,63}{0,71}$	$\frac{0,63}{0,71}$	$\frac{0,62}{0,71}$
		Бетонная подушка и B7,5 (M100)	0,14																								
6	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Подготовка из щебня, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	

№ п/п Подпись и дата

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ МПа/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	115 114	114	114	114	114	114	134 141	132 142	135 139	137 141	129 138	128 136	149 158	148 157	150 156	146 157	144 154	143 152	164 174	162 173	163 175	160 171	158 168	157 166	
		Н	38 74	35 65	32 57	31 46	31 39	31 36	59 109	52 94	45 89	41 71	44 62	44 55	66 120	58 104	50 93	50 79	50 68	50 61	71 130	63 113	55 100	55 85	55 75	55 66	
		h	68																								
	РАСЧ. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200) B7,5 (M100)																								
		объем м ³	0,51 0,96	0,46 0,84	0,42 0,74	0,41 0,62	0,41 0,52	0,41 0,47	1,06 2,17	0,91 1,89	0,82 1,72	0,75 1,4	0,73 1,18	0,72 1,01	1,46 3,02	1,27 2,57	1,11 2,40	1,05 1,94	1,03 1,62	1,01 1,40	1,91 3,93	1,66 3,38	1,45 3,09	1,39 2,80	1,36 2,10	1,24 1,83	
РАСЧ. МАТЕРИАЛОВ ПО ПУЛКА И БЕТОН	Бетонная по- пулка и Б7,5 (M100)	0,25					0,32					0,39					0,44					0,42					
Подготовка из щебня, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09 0,10	0,08 0,10	0,08 0,10	0,08 0,09	0,11 0,13	0,11 0,12	0,11 0,12	0,11 0,12	0,10 0,12	0,10 0,12	0,13 0,15	0,13 0,15	0,13 0,15	0,13 0,15	0,13 0,14	0,12 0,13		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	120	119	119	118	119	117	125
		Н	30 37	30 35	30 33	30 32	30 32	30 32	43 65	43 62	43 56	43 49	43 45	43 45	47 78	47 74	47 66	47 58	47 52	47 50	52 85	52 76	52 72	52 63	52 56	52 55	
		h	68																								
	РАСЧ. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)					B15 (M200) B7,5 (M100)					B15 (M200)					B15 (M200) B7,5 (M100)					B15 (M200)				
объем м ³	0,39 0,48	0,39 0,45	0,39 0,43	0,39 0,42	0,39 0,42	0,39 0,42	0,55 0,86	0,55 0,81	0,55 0,73	0,55 0,64	0,55 0,59	0,55 0,59	0,52 1,05	0,62 1,01	0,62 0,90	0,62 0,78	0,62 0,63	0,62 0,66	0,73 1,59	0,73 1,52	0,73 1,16	0,73 1,02	0,73 0,90	0,72 0,67			
РАСЧ. МАТЕРИАЛОВ ПО ПУЛКА И БЕТОН	Бетонная по- пулка и Б7,5 (M100)	0,26																									
Подготовка из щебня, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	

Имя и фамилия
Подпись и дата
Бланк № 10

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
1-3	Размеры, см	B	109	109	109	109	109	109	121	121	121	120	120	119	136	135	135	134	134	133	149	148	146	147	147	146	
	Размеры, см	H	30	30	30	30	30	30	41	41	41	41	41	41	46	46	46	46	46	46	50	50	50	50	50	50	
	Размеры, см	h	20																								
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛА НА УПОР ПАЛКА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																								
		объем, м ³	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,60	0,60	0,60	0,59	0,59	0,58	0,84	0,84	0,84	0,83	0,82	0,81	1,11	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07	
РАСЧЕТ МАТЕРИАЛА НА УПОР ПАЛКА УПОР БЕТОН	Бетонная подготовка, м ³ (M200)	0,11					0,13					0,14					0,16										
	Подготовка из дерева, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11		
5	Размеры, см	B	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	114	114	114	113	113	113		
	Размеры, см	H	30	30	30	30	30	30	41	41	41	41	41	41	45	45	45	45	45	45	50	50	50	50	50	50	
	Размеры, см	h	20																								
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛА НА УПОР ПАЛКА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																								
		объем, м ³	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	
РАСЧЕТ МАТЕРИАЛА НА УПОР ПАЛКА УПОР БЕТОН	Бетонная подготовка, м ³ (M200)	0,11										0,12															
	Подготовка из дерева, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		

Для упоров, расположенных в грунтах с R₀ < 3 кгс/см² должно производиться утрамбовывание грунтов основания.

СК 2110-88-0.114

Инж. спец. Косов	Инж. спец. Абрам	Инж. спец. Сорокин	Инж. спец. Чехов	Инж. спец. Федотов
Инж. спец. Косов	Инж. спец. Абрам	Инж. спец. Сорокин	Инж. спец. Чехов	Инж. спец. Федотов
Инж. спец. Косов	Инж. спец. Абрам	Инж. спец. Сорокин	Инж. спец. Чехов	Инж. спец. Федотов

Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 1000 мм и с углом поворота отвода α = 30°

МОСКОВСКИЙ

Имя, отчество и дата
Имя, отчество и дата
Имя, отчество и дата

Расчетное сопротивление песчаных грунтов R_p , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																																		
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)																			
		Глубина заложения над верхов труб не менее, м																																		
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0											
I-3	В	126	126	126	125 127	126 128	126	148 157	147 156	147 159	144 155	143 152	142 151	166 181	165 175	163 175	162 172	160 170	159 169	184 196	181 192	179 191	177 187	175 185	174 185											
	Н	42 80	38 70	35 62	35 51	35 43	35 39	64 118	57 103	49 91	49 77	49 67	49 60	71 121	63 113	58 101	55 88	55 78	55 67	74 131	68 123	61 109	57 83	57 82	61 73											
	h	76																																		
I-3	Размеры, см	класс (марка)	B15 (M200) B7,5 (M100)					B15 (M200) B7,5 (M100)					B7,5 (M100)					B15 (M200) B7,5 (M100)					B10 (M150) B7,5 (M100)					B7,5 (M100) B7,5 (M100)								
		объем, м ³	0,66 1,28	0,61 1,12	0,56 0,99	0,56 0,81	0,56 0,69	0,56 0,63	1,40 2,92	1,22 2,49	1,06 2,29	1,03 1,85	1,01 1,55	1,00 1,36	1,95 3,96	1,70 3,47	1,48 3,11	1,45 2,93	1,37 2,77	1,39 1,90	2,51 5,03	2,23 4,55	1,96 3,99	1,87 3,77	1,87 3,77	1,84 3,77										
	Бетонная подушка из B7,5 (M100)	0,34					0,46					0,49 0,55					0,47 0,51					0,55 0,60					0,53 0,58									
	Подготовка из щебня, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11 0,12	0,11 0,12	0,11 0,13	0,10 0,12	0,10 0,12	0,10 0,11	0,14 0,16	0,14 0,15	0,13 0,16	0,13 0,15	0,13 0,15	0,13 0,14	0,17 0,19	0,16 0,19	0,16 0,18	0,16 0,18	0,16 0,18	0,16 0,18	0,16 0,18										
5	Размеры, см	В	126	126	126	126	126	126	126	125 129	126	126	126	126	126	125 130	125 133	125 129	125 128	126 128	133 143	132 145	132 142	131 141	131 141	130 140										
		Н	34 40	34 38	36	36	36	36	47 72	47 64	47 62	47 52	50	50	53 85	53 76	53 73	53 64	53 57	53 56	58 93	58 83	53 79	56 70	58 62	58 61										
	h	76																																		
	Размеры, см	класс (марка)	B15 (M200)					B15 (M200) B10 (M150)					B15 (M200)					B15 (M200) B7,5 (M100)					B15 (M200)					B15 (M200) B7,5 (M100)					B15 (M200)			
объем, м ³		0,54 0,54	0,54 0,61	0,58	0,57	0,57	0,57	0,76 1,14	0,76 1,07	0,76 0,99	0,76 0,97	0,90	0,80	0,85 1,44	0,85 1,44	0,85 1,22	0,85 1,06	0,85 0,93	0,85 0,91	1,02 1,69	1,01 1,73	1,01 1,80	1,01 1,63	1,01 1,63	1,01 1,63											
Бетонная подушка из B7,5 (M100)		0,40																																		
Подготовка из щебня, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09 0,10	0,08 0,10	0,08 0,10	0,08 0,10	0,08 0,10	0,08 0,10											

Числ. прова. подл. в лат. БЗМ в кв.

- В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменателе - для глинистых грунтов.
- Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания.

СК 2110-88-С.116

Инж. Петр. Косов...
 Гл. спец. А. Г. ...
 Н. Контр. С. Г. ...
 Сп. инж. В. Г. ...
 Инж. ...
 Инж. ...

Технические характеристики вертикальных упоров для труб $d = 1000$ мм и с углом зазора отвода $\alpha = 60^\circ$

Страна	Усть-Ижора	И
Модель	ПРОФИПРОТ	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кг/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)									
		Глубина заложения над верхом труб на концах, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-3	В	151	155/151	151/155	151/156	151	151	158/163	151/162	151/161	151/159	151/156	158/154	174/186	163/163	162/162	158/165	158/175	160/174	188/204	180/202	178/201	176/201	183/193	171/191	
	Н	101/151	88/142	83/124	67/104	59/96	56/84	158/226	148/214	139/204	116/186	115/155	106/145	174/248	163/235	154/224	139/185	142/172	132/161	188/266	177/254	167/243	151/201	139/187	143/193	
	h	151																								
	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
I-5	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
	объем м ³	2,31/3,47	2,12/3,25	1,89/2,97	1,53/2,54	1,34/2,18	1,23/1,91	3,97/6,45	3,38/5,61	3,18/5,26	2,64/4,68	2,62/3,76	2,67/3,44	5,29/8,59	4,35/7,89	4,03/7,39	3,53/6,37	3,56/5,28	3,37/4,85	6,67/11,17	5,72/10,42	5,37/9,78	4,66/8,15	4,66/6,99	4,41/6,41	
	бетонная по ГОСТу № 7,5 (M100)	0,62					0,65	0,59/0,60					0,65	0,77/0,86	0,68/0,84		0,66	0,58/0,73	0,88/1,00		0,87/0,93		0,84	0,78/0,90		
	Подготовка из щебня, м ³	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13/0,14	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,17
5	В	152/151	151	154/151	151	151	151	151/158	152	155/151	151/155	151	152/153	151	151	151	154/151	152/151	151/153	153/159	151/153	153/151	153/151	153/151	157/151	
	Н	68/97	60/87	51/83	46/73	37/65	34/58	117/153	101/152	89/146	75/124	65/117	57/102	141/195	120/183	113/160	88/150	75/141	71/123	153/212	142/204	122/193	102/163	87/134	75/115	
	h	151																								
	класс (марка)	B7,5 (M100)												B7,5 (M100)												
5	класс (марка)	B7,5 (M100)												B7,5 (M100)												
	объем м ³	1,56/2,21	1,35/1,93	1,22/1,89	1,04/1,66	0,83/1,48	0,77/1,33	2,67/3,96	2,32/3,48	2,13/3,32	1,71/2,99	1,49/2,60	1,33/2,37	3,21/4,47	2,74/4,28	2,57/4,11	2,08/3,43	1,74/3,22	1,59/2,63	3,55/5,39	3,25/4,76	2,55/4,47	2,40/4,17	2,01/3,63	2,00/3,32	
	бетонная по ГОСТу № 7,5 (M100)	0,61					0,59/0,64	0,62					0,61					0,60/0,65	0,61							
	Подготовка из щебня, м ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12

1. Р - числитель даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменателе - для глинистых грунтов.
2. Для упоров, расположенных в грунтах с $R_0 < 3$ кг/см² должно производиться укрепление грунтов основания.

СК 2110-82-0.117

Исх. от: Ковалев *11-41*

Гл. инж. *11-77*

Н. констр. Саголь *11-77*

Ст. инж. Чеховкин *11-77*

Инж. Ковалев *11-77*

Инж. *11-77*

Технические характеристики вертикальных упоров для труб $\phi = 1000$ мм и с углом наклона створа 60°

№	1	2	3
Р			
И			

ИЗДАТЕЛЬСТВО

ЦИФРОВАЯ КОПИЯ
 ИЛИ
 КОПИЯ В ПЕЧАТИ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ АСНИКЕ ГРУНТА R_{ac} кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
1	Размеры, см	B	124	124	124	124	124	124	132	132	131	130	129	128	148	147	147	146	145	144	162	161	161	159	158	157
		H	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	41	41	41	41	41	41	45	45	45	45	45	45
	h	6																								
	Материалов на упор	Пантa упора, бетон	B15 (M200)																							
		класс (марка)	B15 (M200)																							
Расход материалов на упор	объем, м ³	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,63	0,63	0,63	0,62	0,61	0,60	0,89	0,88	0,88	0,87	0,85	0,84	1,17	1,16	1,16	1,14	1,12	1,11	
	Бетонная подушка, м ³	0,08						0,08						0,08						0,09						
	Подготовка из щебня, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	
3	Разм., мм, см	B	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	131	131	130	130	129	129
		H	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	40	44	44	44	44	44	44
	h	6																								
	Материалов на упор	Пантa упора, бетон	B15 (M200)																							
		класс (марка)	B15 (M200)																							
Расход материалов на упор	объем, м ³	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,76	0,76	0,75	0,75	0,74	0,73	
	Бетонная подушка, м ³	0,08																								
	Подготовка из щебня, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	

ЦенаApproval Подпись и дата Взам вноше

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК2110-86-0.118

Нач. отд. Козеев *[подпись]*
 Гл. инж. А. Козлов *[подпись]*
 Н. контр. Савельев *[подпись]*
 Ст. инж. Козлов *[подпись]*
 Инж. Козлов *[подпись]*
 Инж. Савельев *[подпись]*

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $\varnothing = 1200$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^\circ$

Лист 1 из 1
 КОМПЕТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R, кгс/см²

Технические характеристики

Испытательное давление P кгс/см² (ГПа)

6,0 (0,6)

12,0 (1,2)

15,0 (1,5)

18,0 (1,8)

Глубина заложения над верхом труб не менее, м

1,0 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 1,0 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 1,0 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 1,0 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0

РАЗМЕРЫ, см

B

130 130 130 130 130 130 145 145 145 141 143 143 163 162 162 161 160 160 178 178 177 177 175 175

H

35 35 35 35 35 35 49 49 49 49 49 49 55 55 55 55 55 55 61 61 61 61 61 61

h

24

I

ОТДЕЛ МАТЕРИАЛОВ НА ЭТОР (ПАТА ЭТОР, ВЕЛОН)

класс (марка)

B15 (M200)

объем, м³

0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,94 0,94 0,93 0,92 0,91 0,91 0,95 0,95 0,95 0,93 0,92 0,91 0,92 0,91 0,91 0,89 0,89 0,87 0,87

бетонная подушка по ГОСТ 7,5 (M100)

0,20

0,22

0,24

0,27

Подготовка на пробной МЗ

0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,11 0,11 0,11 0,10 0,10 0,10 0,13 0,13 0,13 0,13 0,13 0,13 0,13 0,16 0,16 0,16 0,15 0,15 0,15

РАЗМЕРЫ, см

B

130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 130 137 136 135 135 135 135

H

35 35 35 35 35 35 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 60 60 60 60 60 60

h

2

II

ОТДЕЛ МАТЕРИАЛОВ НА ЭТОР (ПАТА ЭТОР, ВЕЛОН)

класс (марка)

B15 (M200)

объем, м³

0,59 0,59 0,59 0,59 0,59 0,82 0,82 0,82 0,82 0,82 0,82 0,92 0,92 0,92 0,92 0,92 0,92 0,92 1,11 1,11 1,10 1,10 1,09 1,09

бетонная подушка по ГОСТ 7,5 (M100)

0,20

0,21

Подготовка на пробной МЗ

0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09

Для упоров, располагаемых в грунтах с R_с < 3 кгс/см² должно производиться упреждение грунтов основания.

СК 2110-88 - 0.119

Возв. инв. №

Исполн. и дата

Число листов

Исполн. Колесов
Исполн. Атакин
Исполн. Савельев
Исполн. Колесов
Исполн. Колесов

Технические характеристики
порничандык МЗСНХ упоро
для труб Ду=1200 мм и с
отном под.ота отбора

Исполнитель

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _н , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																																												
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)																										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																																												
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0																					
I	РАЗМЕРЫ, см	В	139	139	139	139	139	139	164	164	163	162	161	160	184	183	182	181	180	178	201	200	200	193	197	195	171	170	169	163	167	166	191	190	190	188	187	186	210	209	203	205	205	205	201	201
		Н	41	41	41	41	41	41	56	56	56	56	56	56	63	63	63	63	63	63	69	69	69	69	69	69	57	57	57	57	57	57	64	64	64	64	64	64	71	71	71	71	71	71	71	71
	h	53																																												
	3	РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																																										
объем, м ³			0,80	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	1,57	1,50	1,49	1,47	1,44	1,42	2,12	2,10	2,09	2,05	2,02	1,99	2,79	2,77	2,75	2,71	2,67	2,63	1,67	1,66	1,65	1,62	1,60	1,58	2,35	2,34	2,32	2,27	2,25	2,22	3,12	3,09	3,07	3,01	2,97	2,92		
бетонная по ГОСТу 7,5 (M100)		0,32						0,42						0,49						0,55																										
подготовка из щебня, м ³		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21			
5	РАЗМЕРЫ, см	В	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	152	151	151	150	152	149	144	144	144	143	143	142	158	158	157	157	155	155								
		Н	40	40	40	40	40	40	54	54	54	54	54	54	61	61	61	61	61	61	66	66	66	66	65	66	56	56	56	56	56	56	63	63	63	63	63	63	69	69	69	69	69	69		
	h	53																																												
	5	РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																																										
объем, м ³			0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,53	1,52	1,51	1,50	1,49	1,47	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,30	1,30	1,30	1,29	1,28	1,28	1,72	1,71	1,71	1,70	1,69	1,68		
бетонная по ГОСТу 7,5 (M100)		0,32						0,34						0,38																																
подготовка из щебня, м ³		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12								

ВЗН. КНИГА ПОДПИСЬ И ДАТА
 ВЗН. КНИГА ПОДПИСЬ И ДАТА

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.

2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R_н < 3 кгс/см² должно производиться уплотнение грунтов основания.

СК 2110-88-0.120

Исп. отг. Козеев	Исп. отг. Козеев	Технические характеристики: вертикальных жестких упоров для труб d = 1200 мм и с углом поворота отвода d = 45°	Статус	Лист	Листов
Исп. спец. Афонин	Исп. спец. Афонин		P	I	I
Исп. контр. Савельев	Исп. контр. Савельев		КОМПЛЕКТ		
Исп. Ст. инж. Чехов	Исп. Ст. инж. Чехов				
Исп. Инж. Федотов	Исп. Инж. Федотов				
Исп. Инж. Сербатченко	Исп. Инж. Сербатченко				

РАСЧЕТНЫЕ СКОРОСТИ ЛЕНЧЕ ГРУНТА R ₀ кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																																		
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)																			
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																																		
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0											
I-3	РАЗМЕРЫ, СМ	В	151	154 152	151 154	151	151	151	177 189	181 194	175 186	173 184	171 183	170 181	199 212	210 214	196 209	194 207	192 209	190 203	219 234	219 232	215 230	213 232	211 223	209 223										
		Н	47 86	42 76	42 68	42 59	42 50	42 46	70 125	60 111	60 105	60 90	60 79	59 70	77 138	57 122	67 116	67 100	67 84	67 78	84 149	73 133	73 125	73 103	73 91	73 85										
	h	90																																		
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)					B15 (M200)					B15 (M200)					B15 (M200)																		
Плита упора БЕТОН	объем, м ³	B7,5 (M100)					B7,5 (M100)					B7,5 (M100)					B7,5 (M100)																			
Бетонная подготовка из щебня, м ³		0,58					0,74 0,81					0,70 0,76					0,35 0,32					0,81 0,90					0,55 1,03					0,32 1,02				
Подготовка из щебня, м ³		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22										
		0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,19	0,17	0,17	0,17	0,16	0,23	0,23	0,22	0,22	0,21	0,22	0,21	0,27	0,27	0,27	0,27	0,25	0,25										
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	159	159	158	158	157	156										
		Н	41 47	41 45	41 43	41 43	41 43	41 43	57 83	57 75	57 69	57 61	57 60	57 60	64 92	64 83	64 85	64 75	64 67	64 67	70 101	70 97	70 88	70 82	70 74	70 74										
	h	90																																		
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)					B15 (M200)					B15 (M200)					B15 (M200)																		
Плита упора БЕТОН	объем, м ³	B7,5 (M100)					B7,5 (M100)					B7,5 (M100)					B7,5 (M100)																			
Бетонная подготовка из щебня, м ³		0,58					0,58					0,58 0,63					0,62 0,71																			
Подготовка из щебня, м ³		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12											
		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14											

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 3 кгс/см² должно производиться утрамбовывание грунтов основания

СК2110-88-0.121

Исполнители: Козлов, А.И., Савельев, Н.С., Чуховский, В.И., Шварц, В.И., Шварц, В.И.

Технически характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1200 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стандарт	Лист	Листов
P		1

КОСМУС-ПРОЕКТ

ИЗМ. № ПОДАТЬ И ДАТА ПОДПИСЬ И ПЕЧАТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб на канаве, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
1	РАЗМЕРЫ, см	B	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181		
		H	115	101	91	78	69	66	180	170	148	134	134	139	198	187	177	161	165	154	220	218	222	212	211	213
		h	181																							
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
5	РАЗМЕРЫ, см	B	184	181	183	188	181	181	186	183	181	181	181	182	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	
		H	74	68	59	47	43	40	124	116	102	87	73	67	147	138	121	102	89	87	174	149	141	119	102	101
		h	181																							
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)											
5	РАЗМЕРЫ, см	B	184	181	183	188	181	181	186	183	181	181	181	182	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	
		H	74	68	59	47	43	40	124	116	102	87	73	67	147	138	121	102	89	87	174	149	141	119	102	101
		h	181																							
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)											
5	РАЗМЕРЫ, см	B	184	181	183	188	181	181	186	183	181	181	181	182	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	
		H	74	68	59	47	43	40	124	116	102	87	73	67	147	138	121	102	89	87	174	149	141	119	102	101
		h	181																							
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)											
5	РАЗМЕРЫ, см	B	184	181	183	188	181	181	186	183	181	181	181	182	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	
		H	74	68	59	47	43	40	124	116	102	87	73	67	147	138	121	102	89	87	174	149	141	119	102	101
		h	181																							
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)											

Число точек (по числу образцов)

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, расположенных в грунтах с R₀ < 3 кгс/см² должно производиться уплотнение грунтов основания.

Нац. отд. Козелев		СК 210-88-0.122	
Гл. спец. Косин			
Н. контр. Савельев		Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 1200 мм и с углом поворота отвода	
Ст. инж. Чеховская		L = 90°	
Инж. Небедрова			
Инж. Червотанко			
Станд. лист	Лист	И	
МОСКОВСКИЙ ЦЕНТ			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	Размеры, см	B	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I54	I53	I53	I52	I51	I50	I72	I71	I71	I69	I68	I67	I88	I88	I87	I86	I84	I83	
		H	30	30	30	30	30	30	43	43	43	43	43	43	48	48	48	48	48	48	53	53	53	53	53	53	
		h	7																								
		класс (марка)	B15 (M200)																								
I-3	Размеры, см	класс (марка)	B15 (M200)																								
		объем, м ³	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,95	1,41	1,40	1,39	1,37	1,35	1,34	1,86	1,85	1,84	1,81	1,79	1,76	
		Бетонная подготовка, м ³ (M100)	0,12					0,13					0,14														
		Подготовка из щебня, м ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,15	0,15	0,15	0,	0,14	0,14	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	
3,5	Размеры, см	B	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I53	I52	I52	I51	I51	I50		
		H	30	30	30	30	30	30	42	42	42	42	42	42	47	47	47	47	47	47	52	52	52	52	52	52	
		h	7																								
		класс (марка)	B15 (M200)																								
3,5	Размеры, см	класс (марка)	B15 (M200)																								
		объем, м ³	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,88	0,88	0,88	0,98	0,88	0,88	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,21	1,20	1,20	1,18	1,17	1,16	
		Бетонная подготовка, м ³ (M100)	0,12																								
		Подготовка из щебня, м ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	

Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач. отд. Козеев
Гл. спец. А. Юмин
Н. контр. Савельев
Ст. инж. Чеховский
Инж. Нефедова
Инж. Гербатенко

СК 2110-88 0.123
Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 1400 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Статус Лист Листов
P I
МОСЭНПРОСНТ

ЧИСЛО ПРОБОВ ПОДАВЛЕНА В ТАБЛИЦЕ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _с , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-3	Размеры, см	B	151	151	151	151	151	151	169	169	169	168	167	166	189	189	189	188	187	186	208	207	207	205	205	204	
		H	41	41	41	41	41	41	58	58	58	58	58	58	65	65	65	65	65	65	71	71	71	71	71	71	
		h	28																								
	Материал на упор	класс (марка)	B15 (M200)																								
	объем, м ³	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	1,66	1,65	1,64	1,63	1,61	1,60	2,32	2,31	2,30	2,28	2,26	2,24	3,06	3,04	3,03	3,00	2,97	2,95		
5	Размеры, см	B	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	159	159	159	158	158	157	
		H	41	41	41	41	41	41	57	57	57	57	57	57	64	64	64	64	64	64	70	70	70	70	70	70	
		h	28																								
Материал на упор	класс (марка)	B15 (M200)																									
объем, м ³	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,76	1,76	1,76	1,75	1,74	1,73			
Подготовка из песка, м ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21		
Подготовка из песка, м ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12		

Имя, № прола, Паспорт, и т.д., Водяной штамп

Для упоров, располагаемых в грунтах с R_с < 3 кгс/см должно производиться упрочнение грунтов основания.

С К 2110-88-0.124

Мен. отд. Косеева
 Гл. спец. Афонин
 Н. контр. Савальев
 Ст. инж. Чеховский
 Инж. Петрова
 Инж. ...

Технические характеристики:
 вертикаль ось в тех упоров
 для труб D = 1400 мм и с
 углом поворота отвода
 α = 30°

Страна: Япония
 P I
 КОМПАНЬИ

РАСЧЕТНЫЕ СКОРОСТИ АЛЖИЕ ГРУНТА K ₀ кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-3	РАЗМЕРЫ, СМ	B	176	176	176	176	176	176	207 222	206 219	204 223	202 218	200 215	198 212	240 253	231 247	229 247	226 242	224 239	222 247	260 274	253 272	252 269	248 266	245 263	244 269
		H	53 97	49 86	49 77	49 67	49 57	49 53	78 140	70 124	70 112	70 97	70 86	70 80	80 145	78 137	78 123	78 108	78 95	78 82	87 157	86 149	86 134	86 117	86 103	86 90
	h	106																								
	РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200) B10 (M150)		B15 (M200)				B15 (M200) B10 (M150)		B15 (M200)				B15 (M200) B10 (M150)		B15 (M200)			
объем, м ³	1,64 3,01	1,54 2,67	1,54 2,40	1,54 2,09	1,54 1,77	1,54 1,65	3,36 6,87	2,95 6,00	2,92 5,58	2,84 4,63	2,79 3,97	2,74 3,61	4,59 9,30	4,16 8,37	4,11 7,52	4,00 6,30	3,93 5,47	3,86 5,00	5,95 11,78	5,52 11,00	5,45 9,71	5,30 8,29	5,19 7,20	5,10 6,47		
бетонная подушка 7,5 (M100)	0,91						1,14 1,26		1,10 1,22				1,38 1,48		1,28 1,43				1,53 1,64		1,44 1,60					
подготовка из песка, м ³	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,22 0,25	0,21 0,24	0,21 0,25	0,20 0,24	0,20 0,23	0,20 0,23	0,29 0,32	0,27 0,31	0,26 0,31	0,26 0,30	0,25 0,30	0,25 0,30	0,34 0,39	0,32 0,37	0,32 0,36	0,31 0,35	0,30 0,35	0,30 0,36		
5	РАЗМЕРЫ, СМ	B	178	176	176	176	176	176	178	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	185 201	185 200	185 200	184 199	183 197	182 197
		H	48 53	48 50	48 50	48 50	48 50	48 50	67 89	67 86	67 78	67 71	67 71	67 71	74 105	74 101	74 92	74 81	74 79	74 79	82 114	81 110	81 100	81 89	81 86	81 86
	h	106																								
	РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200) B10 (M150)		B15 (M200)				B15 (M200) B10 (M150)		B15 (M200)				B15 (M200) B10 (M150)		B15 (M200)			
объем, м ³	1,48 1,66	1,48 1,59	1,48 1,57	1,48 1,57	1,48 1,57	1,48 1,57	2,38 2,84	2,09 2,67	2,08 2,44	2,09 2,20	2,09 2,20	2,08 2,20	2,32 3,53	2,32 3,35	2,32 3,08	2,32 2,72	2,32 2,55	2,32 2,53	2,51 4,59	2,50 4,39	2,78 3,99	2,75 3,52	2,72 3,37	2,69 3,34		
бетонная подушка 7,5 (M100)	0,91						0,91 0,96		0,91 0,94				0,91 0,94		0,91 0,94				0,91 0,94		0,91 0,94					
подготовка из песка, м ³	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17 0,20	0,17 0,20	0,17 0,20	0,17 0,20	0,17 0,20	0,17 0,20		

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменателе - для глинистых грунтов.
 2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 3 кгс/см² должно производиться впрочнение грунтов оснований

СК 2140-88-0.126

Иж.от. Козеева		Технические характеристики: вертикальных упоров для труб Ду=1400 мм и с углом поворота отвода α=60	Студент	Исполн.
Гл.спец. А.И.И.И.			?	?
Н.контр. Савельев				
Ст.инж. Козюбская				
Инж. Колесников				
Инж. Лаборатория				

Центральный завод

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-3	РАЗМЕРЫ, см	B	212/211	216/211	211	212/211	211	213/212	211/235	219/233	211/238	218/225	214/222	211/223	234/267	241/273	230/262	226/251	225/251	228/247	259/307	267/284	252/285	250/281	248/284	253/272	
		H	121/193	108/169	102/161	85/137	78/120	76/106	201/288	175/275	167/238	152/220	152/206	158/178	221/315	193/273	184/262	182/243	168/227	176/197	238/307	209/284	199/283	198/253	204/227	192/215	
	h	211																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПЛИТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	5,43/8,60	5,03/7,53	4,54/7,17	3,81/6,11	3,47/5,33	3,44/4,75	8,93/1589	8,42/1491	7,42/13,41	7,20/1113	7,01/1015	7,05/8,83	12,12/22,43	11,26/20,25	9,71/1793	9,35/15,70	9,52/14,33	9,17/12,03	15,98/28,92	14,27/25,51	12,55/23,09	12,36/20,83	12,67/18,40	11,58/15,87	
		Бетонная подушка, м ³ (M100)	1,61	1,67/1,60	1,59	1,61/1,59	1,59	1,63/1,61	1,50/1,95	1,72/1,93	1,60/2,00	1,70/1,81	1,65/1,77	1,60/1,77	1,95/2,43	2,06/2,52	1,88/2,36	1,83/2,25	1,81/2,20	1,86/2,14	2,32/3,04	2,35/2,85	2,21/2,72	2,18/2,65	2,16/2,70	2,18/2,51	
		Подготовка из щебня, м ³	0,22	0,23/0,22	0,22	0,22	0,22	0,23/0,22	0,22/0,28	0,24/0,27	0,22/0,28	0,24/0,25	0,23/0,25	0,22/0,25	0,28/0,36	0,29/0,37	0,26/0,34	0,25/0,32	0,25/0,32	0,26/0,31	0,34/0,47	0,34/0,43	0,32/0,41	0,31/0,40	0,31/0,40	0,31/0,40	0,31/0,37
	5	РАЗМЕРЫ, см	B	211	213/217	211	213/211	211	211/218	211	213/211	211	212/211	211/217	211	211	215/221	211/213	211	211/217	212/211	211	211	211	211/216	211	218/217
			H	82/119	71/108	67/104	53/93	49/83	45/73	138/207	122/200	115/193	94/166	83/143	81/137	163/255	143/221	136/213	116/200	101/174	99/155	193/277	167/257	158/258	134/218	124/206	115/156
		h	211																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПЛИТА УПОР БЕТОН		класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)												
		объем, м ³	3,55/5,31	3,23/5,07	2,98/4,65	2,43/4,13	2,18/3,72	2,02/3,46	5,15/9,22	5,53/8,88	5,13/8,58	4,23/7,36	3,67/6,81	3,59/6,12	7,28/11,37	6,65/10,74	6,05/9,70	5,15/8,92	4,49/8,20	4,46/7,36	8,61/12,32	7,44/11,69	7,05/11,50	5,98/10,34	5,52/9,18	5,50/8,73	
		Бетонная подушка, м ³ (M100)	1,60	1,63/1,68	1,63	1,63	1,60/1,71	1,63	1,63	1,63	1,63	1,60/1,69	1,60	1,60	1,66/1,74	1,63	1,60/1,69	1,61	1,60/1,69	1,61	1,61	1,61	1,61	1,60/1,70	1,60	1,60/1,71	1,60
		Подготовка из щебня, м ³	0,22	0,23	0,22	0,23/0,22	0,22	0,22/0,24	0,22	0,23/0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23/0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22/0,24	0,22
ИЗЪЯТИЕ		Итого	<p>1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменателе - для глинистых грунтов.</p> <p>2. Для упоров, расположенных в грунтах с R₀ < 3 кгс/см² должно производиться усреднение грунтов основания</p>																								
		Итого	<p>СК 2110-38-0.127</p> <p>Изм. отд. Козеева Гл. спец. Афонин Н. контр. Савельев Ст. инж. Чеховский Изм. Нефедов Изм. Зарубинко</p> <p>Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 1400 мм и с углом поворота отвода α = 90°</p> <p>Страна: РФ История: I</p> <p>МОСДИПРОЕКТ</p>																								

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _{ср} , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (ТПа)																									
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхов груб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
1-3	РАЗМЕРЫ, см	В	173	173	173	173	173	173	193	193	193	192	191	190	210	215	215	214	213	212	237	236	236	235	234	233	
		Н	47	47	47	47	47	47	66	66	66	66	66	66	74	74	74	74	74	74	81	81	81	81	81	81	
	h	32																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																								
5	РАЗМЕРЫ, см	объем, м ³	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	2,47	2,46	2,45	2,43	2,41	2,38	3,47	3,45	3,44	3,40	3,37	3,34	4,57	4,55	4,53	4,49	4,45	4,41	
		бетонная подготовка из песка, м ³	0,46					0,51					0,57					0,63					0,62				
		Подготовка из песка, м ³	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	
5	РАЗМЕРЫ, см	В	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	182	181	181	181	180	180	
		Н	47	47	47	47	47	47	65	65	65	65	65	65	73	72	73	73	73	73	80	80	80	80	80	80	
	h	32																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																								
1	РАЗМЕРЫ, см	объем, м ³	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,64	2,63	2,62	2,61	2,59	2,58	
		бетонная подготовка из песка, м ³	0,46										0,43														
		Подготовка из песка, м ³	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	
Чис. листов	Шкала в дата	Для упоров, располагаемых в грунтах с R _{ср} < 3 кгс/см ² должно производиться упрочнение грунтов основания.																							СЛ 2410-88-0.129		
Чис. листов	Шкала в дата	Техническое описание вертикальных упоров для труб Ду = 1000 мм и с углом наклона створа																							КОМПЕТЕНТ		

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-3	РАЗМЕРЫ, СМ	В	185	185	185	185	185	185	218/228	217/227	216/226	215/224	213/223	212/222	244/256	243/255	242/253	240/251	239/250	237/248	267/281	266/279	265/278	263/276	261/274	259/272	
		Н	54	54	54	54	54	54	75/77	75/77	75/77	75/77	75/77	75/77	84/87	84/87	84/87	84/86	84/86	84/86	93/95	93/95	93/95	93/95	93/95	93/95	
		h	71																								
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																							
			объем, м ³	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	3,58/4,01	3,55/3,98	3,52/3,93	3,47/3,87	3,42/3,83	3,37/3,78	4,01/5,67	4,98/5,61	4,94/5,63	4,86/5,46	4,79/5,39	4,72/3,32	6,61/7,52	6,56/7,39	6,51/7,33	6,41/7,23	6,32/7,13	6,22/7,05
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО СУЩЕСТВУ (7,5 (M100))	Бетонная подготовка	0,75						0,94/1,00						1,09/1,16						1,22/1,30							
	Подготовка из гравия, м ³	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,24/0,26	0,24/0,26	0,23/0,26	0,23/0,25	0,23/0,25	0,22/0,25	0,30/0,33	0,30/0,32	0,29/0,32	0,29/0,32	0,28/0,31	0,28/0,31	0,36/0,40	0,35/0,39	0,35/0,39	0,35/0,38	0,34/0,38	0,34/0,37		
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185/192	185/192	185/191	185/191	185/190	185/190	202/211	201/210	201/210	200/209	199/208	198/208	
		Н	54	54	54	54	54	54	75	75	75	75	75	75	81/84	81/84	81/84	81/84	81/84	81/84	89/93	89/93	89/93	89/92	89/92	89/92	
		h	71																								
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																							
			объем, м ³	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,78/3,11	2,78/3,10	2,78/3,09	2,78/3,07	2,78/3,05	2,78/3,03	3,62/4,10	3,60/4,09	3,59/4,07	3,55/4,05	3,52/4,02	3,49/3,99
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО СУЩЕСТВУ (7,5 (M100))	Бетонная подготовка	0,75						0,75/0,79						0,65/0,90													
	Подготовка из гравия, м ³	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22		

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться уплотнение грунтов основания.

СК 2110-88 - 0.130

Ил. отд. Козеев			
Гл. спец. Афанасьев			
Н. контр. Савельев			
Ст. ил. Чеховская			
Инж. Рыжов			
Инж. Гуреев			

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_u = 1600$ мм и с углом поворота ствола $\alpha = 45^\circ$

ИССЛЕДОВАНИЕ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																																			
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)																	
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																																			
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0												
I-3	В	203	201	201	201	201	201	238	235	234	231	229	227	265	264	262	259	256	254	292	290	288	284	291	279												
		201	202	204	206			253	259	250	247	245	249	285	236	281	277	275	276	314	311	317	311	302	301												
		57	57	57	57	57	57	80	80	80	80	80	80	90	90	90	90	90	90	99	99	99	99	99	99												
I-3	Н	100	90	82	69	64	60	144	129	124	108	96	83	169	143	137	120	107	93	172	155	141	124	116	103												
		h	I21																																		
		класс (марка)	B 15 (M200)						B15 (M200)						B 15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)				
I-3	объем, м ³	2,34						2,30						2,30						2,30						2,30						2,30					
		4,07						3,69						3,41						2,92						2,59						2,42					
		I,71						I,68						I,67						I,64						I,98						I,91					
I-3	Подготовка из щебня, м3	0,21						0,20						0,20						0,20						0,20						0,20					
		0,20						0,21						0,21						0,21						0,21						0,21					
		0,32						0,34						0,31						0,31						0,30						0,31					
I-3	В	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	212	212	211	211	211	208												
		55	55	55	55	55	55	76	76	76	76	76	76	85	85	85	85	85	85	93	93	93	93	93	93												
		59	58	58	58	58	58	99	91	87	81	81	81	117	106	102	91	90	90	127	116	112	99	99	99												
I-3	Н	I21																																			
		класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)										
		объем, м ³	2,22						2,22						2,22						2,22						2,22										
I-3	Подготовка из щебня, м3	0,20						0,20						0,20						0,20						0,20											
		0,20						0,20						0,20						0,20						0,20											
		0,21						0,20						0,20						0,20						0,20											

Имя, отчество, фамилия и дата: ВЗМ ИВ.М.

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R < 3$ кгс/см² должно производиться уплотнение грунтов основания.

СК 2110-98 - 0.131

И. отг. Козеев		
Гл. спец. Афонич		
Н. контр. Савельев		
Ст. инж. Чеховский		
Инж. Нефедов		
Инж. Сербатский		

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $d_u = 1600$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$

Статус	Исп.	Исп.
P	I	I

МОСНИИПРОСТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)								
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-3	РАЗМЕРЫ, см	B	241 244	241	243 248	241	242 241	245 241	241 265	241 273	241 263	241 260	248 264	241 255	279 313	266 301	265 298	262 294	259 292	263 285	302 337	293 334	291 331	288 337	285 316	288 314
		H	133 195	119 166	108 165	94 153	87 134	86 119	220 265	193 273	184 263	183 244	170 211	177 199	223 313	213 300	203 269	203 270	210 234	197 221	241 337	230 324	220 313	220 269	228 253	214 240
	h	241																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	объем, м ³	7,71 11,67	6,90 10,83	6,5 10,17	5,48 8,87	5,10 7,77	5,10 6,88	12,77 23,12	11,23 20,39	10,69 18,21	10,64 16,47	10,43 14,70	10,30 12,91	17,42 30,54	15,32 27,19	14,25 25,74	13,93 23,30	14,07 19,90	13,61 17,97	21,93 38,28	19,70 36,12	18,66 34,21	18,21 30,50	18,66 25,57	17,76 23,64	
	бетонная подушка (м ³)	2,38 2,44	2,38	2,41 2,52	2,38	2,40 2,38	2,46 2,38	2,38 3,24	2,38 3,01	2,38 2,81	2,38 2,74	2,51 2,83	2,38 2,64	3,13 3,78	2,86 3,55	2,85 3,50	2,79 3,41	2,73 3,37	2,81 3,24	3,56 4,25	3,39 4,19	3,36 4,13	3,29 4,24	3,26 3,87	3,30 3,80	
	подготовка из щебня, м ³	0,29 0,30	0,29	0,30 0,31	0,29	0,29 0,29	0,30 0,29	0,29 0,41	0,29 0,37	0,29 0,35	0,29 0,34	0,31 0,35	0,29 0,32	0,39 0,49	0,35 0,45	0,35 0,45	0,34 0,43	0,34 0,43	0,35 0,41	0,46 0,57	0,43 0,56	0,42 0,55	0,41 0,37	0,41 0,50	0,42 0,49	
5	РАЗМЕРЫ, см	B	250 241	241	241	241	241	241 246	249 241	241	241 246	241	241 243	241	241 254	241 245	246 241	244 241	244 243	245 241	242 241	241	245 241	245 243	241	241
		H	83 133	78 121	74 117	59 104	55 94	51 82	142 230	134 222	123 197	105 165	93 162	90 154	179 254	158 245	141 238	122 224	113 195	111 186	194 307	184 297	163 287	140 243	138 231	139 220
	h	241																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M200)		B15 (M200)		B7,5 (M100)						B7,5 (M100)							
	объем, м ³	5,22 7,70	4,55 7,04	4,30 6,78	3,45 6,04	3,18 5,45	2,96 4,93	8,78 13,35	7,79 12,89	7,00 11,89	6,09 10,76	5,30 9,60	5,25 8,97	10,41 16,33	9,19 14,75	8,56 13,80	7,24 13,00	6,69 11,54	6,66 10,78	11,39 17,81	10,58 17,22	9,75 16,69	8,41 14,40	8,04 13,41	8,29 12,78	
	бетонная подушка (м ³)	2,56 2,38	2,38 2,39	2,38		2,38	2,53 2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,49	2,43	2,43	2,45 2,38	2,41 2,38	2,38	2,45 2,38	2,46 2,42	2,38		
	подготовка из щебня, м ³	0,31 0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29 0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,30	0,29 0,32	0,29 0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,30	0,30	0,29	0,29	

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
 2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 3 кгс/см² должно производиться уплотнение грунтов основания

СК 2110-88-0.132

Ил. отр. Козеев			
Гл. спец. АФОНИ			
Н. контр. Савельев			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Нефедова			
Инж. Зарбатский			

Технические характеристики вертикальных упоров для труб D_{вн} = 1600 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Ст. инж.	Ист.	Лист
?		1

КОМПЬЮТЕР