

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
САМОЗВАЛОВ Ю. М.
Козеева
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 III		
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

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕЕ И ДАТА

СК 2110-88-0.000 4-III			
ИМЯ ОТД	КОЗЕВЪ		
СА СПЕЦ	АФОНЦИ		
СОДЕРЖАНИЕ		СТАДИЯ	ЛИСТ
часть III		Р	1 5
		МОСНИХПРОЕКТ	

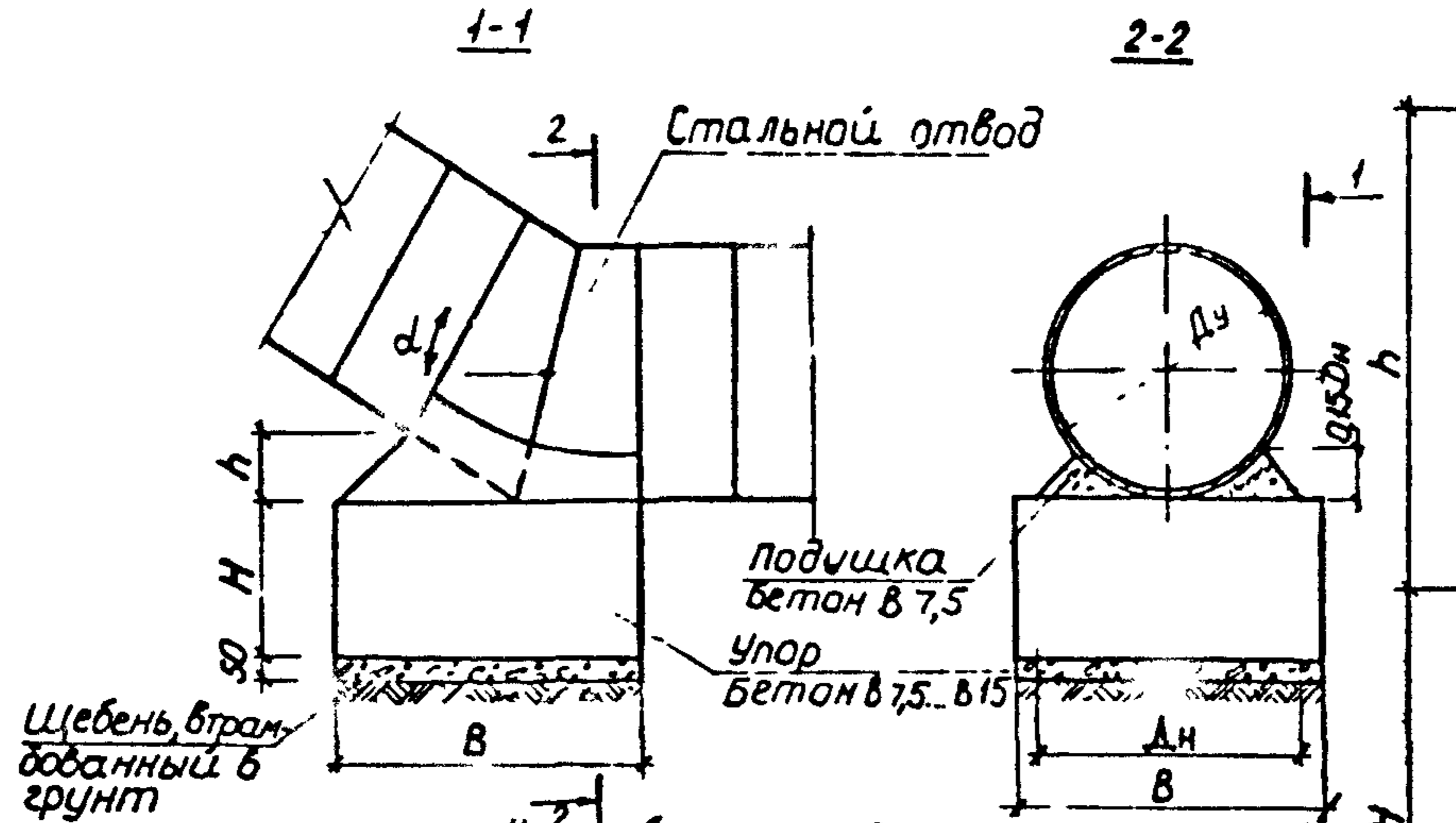
Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.079	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	169-170
СК 2110-88-0.080	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	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-III		ЛИСТ
		2

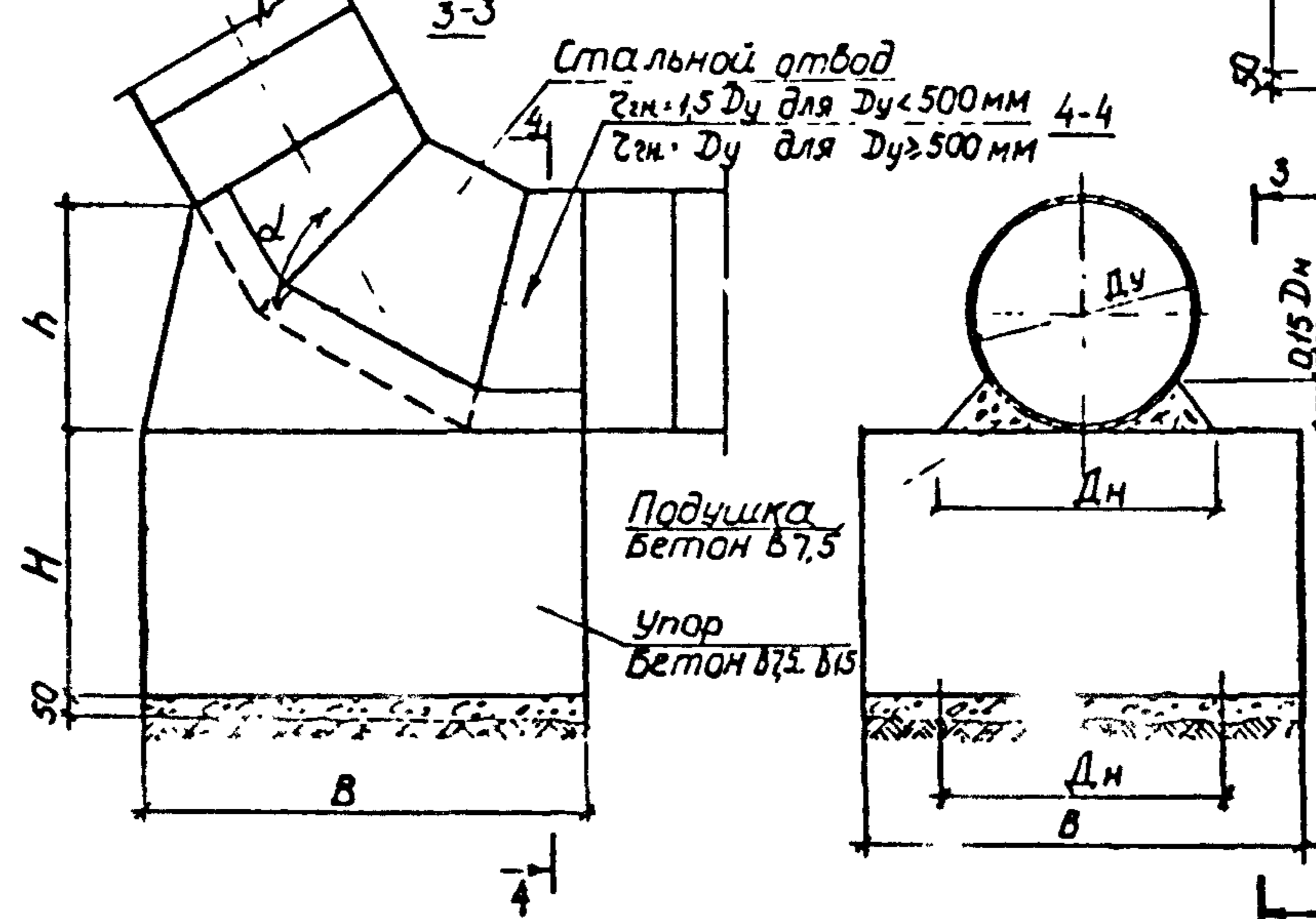
Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.121	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	239
СК 2110-88-0.122	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	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

ИЗДАНИЕ ИЛИ ПОПРАВКА

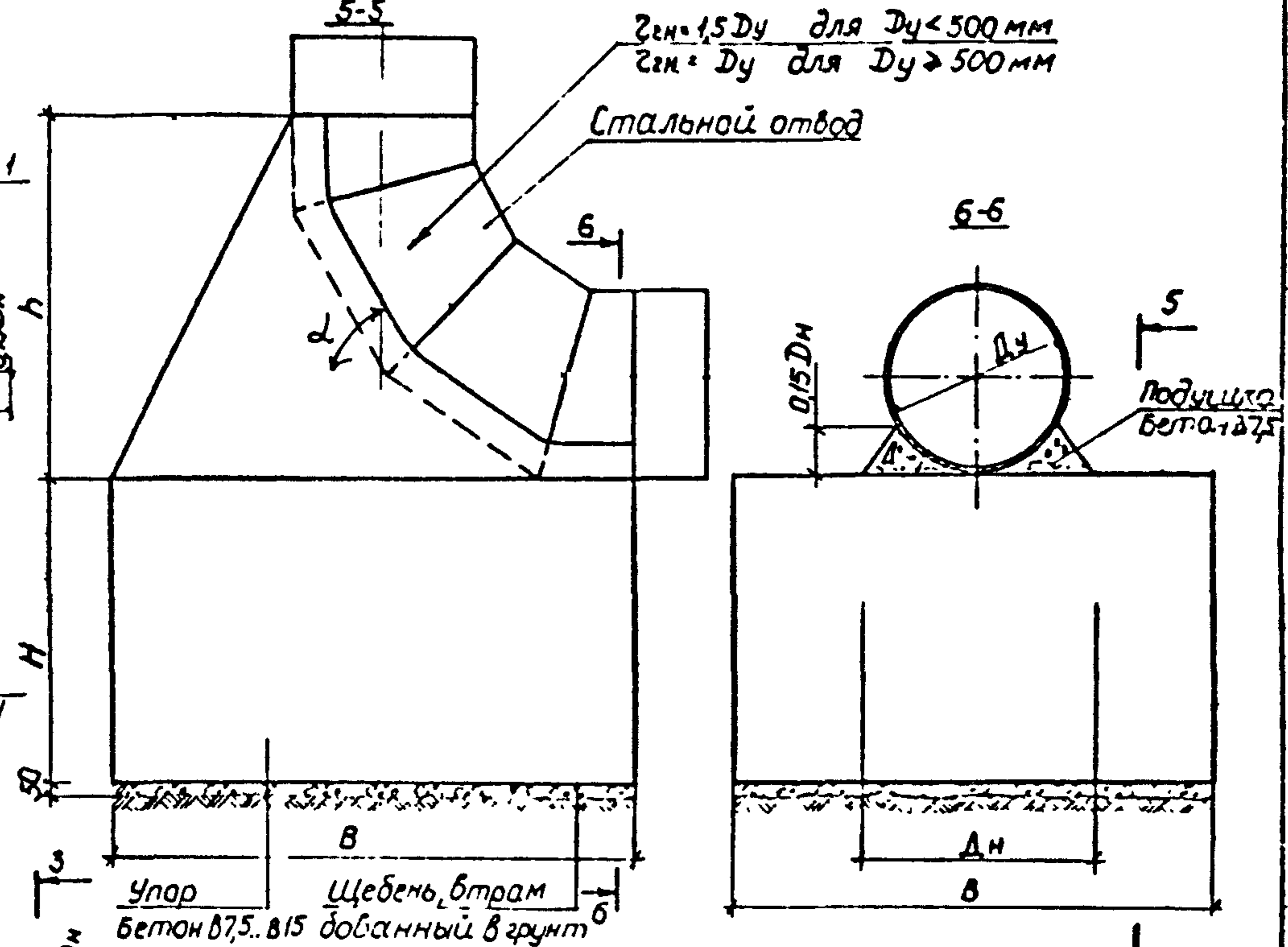
Упоры бетонные вертикальные (нижние)
для стальных отводов 30° и 45°



Упоры бетонные вертикальные (нижние) для стальных отводов 60°



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 располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ для $Dy < 900$ мм, $\alpha \leq 90^\circ$, $Dy > 900$ мм, $\alpha \leq 15^\circ$; с $R_0 < 3$ для $Dy > 900$ мм, $\alpha > 15^\circ$ должно производиться упрочнение грунтов основания путем утрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройства бетонного основания
- 3 Класс бетона для плиты упора принимается в соответствии с док.м.

			СК 2110-88-0.071 СБ		
Науч. ат.	Козеева	И.И.	Вертикальные нижние упоры для труб Dy 100-1500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^\circ - 90^\circ$ сборный чертеж	Стандарт	Лист
Гл. спец.	Афанин	И.И.		Р	
Инж. контр.	Савельева	И.И.			
Инж.	Нереждова	И.И.			
Инж.	Щербатова	И.И.			Мосинжпроект

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									
Размеры, см		100	150	200	250	100	150	200	250	100		
В	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, угло-ра, бетон	класс (марка)	B7,5 /M100/										
	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 подутка, м ³ B7,5 (M100)	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 P до 18 кгс/см с глубиной заложения над верхом труб не менее 1,0 м.

Изм. от Козеева		СК 2110-88-0 071	
И.л. спец. Афонин	И.л. спец. Савельев	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб $D_u = 100, 250$ мм с углом поворота $\alpha = 15, 30, 45^\circ$	Стадия Лист Листов
Ст. инж. Чеховская	Инж. Нефедова	Уч. Горбатенко	Р I
		Москвапроект	

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-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																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР		B7,5 (M100)																							
ПЛОЩАДЬ УПОРА БЕТОН		0,03																							
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
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО ПЛОЩАДИ УПОРА		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

ИЗМ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗАИМН. №

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		Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 100 мм и с углом поворота отвода α = 60°		Стандарт	Лист	Листов
Нач. отд. Козеев	Гл. спец. Афонин	Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чеховская	Инж. Небеда	Инж. Червоткин	
				КОСМОНАВТИКА		

РАСЧЕТНОЕ СОРВЕТНОЕ ДЕЙСТВИЕ 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		
1,2	РАЗМЕР, см	В	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		Н	$\frac{30}{38}$	30	30	30	30	30	$\frac{36}{59}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{40}$	30	30	30	$\frac{40}{65}$	$\frac{31}{37}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{38}$	30	30	$\frac{43}{70}$	$\frac{38}{61}$	$\frac{30}{55}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{36}$	30	
		h	20																								
1,2	РАЗМЕР, см	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,04}{0,07}$	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,05}$	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,05}{0,09}$	$\frac{0,03}{0,07}$	$\frac{0,03}{0,08}$	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	
		бетонная подготовка, м ³ B7,5 (M100)	0,003																								
1,2	РАЗМЕР, см	Подготовка 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	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	$\frac{0,005}{0,005}$	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
		3,5	РАЗМЕР, см	В	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	$\frac{35}{51}$	$\frac{30}{39}$	$\frac{30}{36}$	30	30	30	$\frac{39}{57}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{40}$	30	30	30	$\frac{43}{62}$	$\frac{37}{55}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{37}$	30
h	20																										
3,5	РАЗМЕР, см	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,03}{0,03}$	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	0,03
		бетонная подготовка, м ³ B7,5 (M100)	0,003																								
3,5	РАЗМЕР, см	Подготовка 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	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	

ИЗДАНИЕ И ДАТА
ИЗМЕНЕНИЯ

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 должна производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Илч. отд. Козлова
Гл. спец. Афонин
Н. конт. Савельев
Ст. инж. Чеховская
Инж. Петелова
Инж. Зарбаткина

СК 2110-88-0.073

Техническая характеристика вертикальных изъёмных упоров для труб $D_y = 100$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

МОСЭНПРОСЕНТ

РАСЧЕТНОЕ СРЕДНЕ-ТЯЖЕЛЕНЕ 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	РАЗМЕРЫ, СМ	В	30	30	30	30	30	30	37	34	33	32	32	32	41	38	37	36	36	36	45	42	40	40	39	39
		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	9																								
	РАЗМЕРЫ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
ПАЦИТА УПОР, БЕТОН	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	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	
Бетонная подушка B7,5 (M100)		0,003																								
Подготовка из щебня, м ³		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,01	0,008	0,008	0,008	0,008	

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.

Имя, Фамилия, Подпись и дата, Взам. инв. №

СК 2110-88-0.074			
Нач. отд. Козеева	Гл. спец. Афонин	Н. контр. Сагелба	Ст. инж. Чохоев
Инст. Рафалова	Инст. Шарафутдинов	Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 150 мм и с углом поворота стропы $\alpha = 15^\circ$	
Исполнитель		Лист	Листов

РАСЧЕТНОЕ СООТНОШЕНИЕ АКТИВНОСТИ ЦЕМЕНТА R _{акт} , кг/см ³	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	37/40	35/37	33/35	33/35	33/35	32/35	42/45	39/41	37/40	37/39	37/39	36/39	46/49	43/49	41/46	41/43	40/43	40/42
		Н	30	30	30	30	30	30	30/40	35	31	30	30	30	30/41	30/39	32	30	30	30	30/48	30/47	30/35	30	30	30
		h	15																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,06	0,04/0,05	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,05/0,09	0,05/0,07	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,06/0,12	0,05/0,09	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05/0,06	
	бетонная подушка, м ³	0,004																								
	Подготовка из щебня, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007/0,009	0,005/0,007	0,005/0,007	0,005/0,007	0,005/0,007	0,005/0,007	0,009/0,010	0,008	0,007/0,008	0,007/0,008	0,007/0,008	0,007	0,011/0,012	0,009/0,010	0,008/0,009	0,008/0,009	0,009/0,009	0,009/0,009	
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	33	30	30	30	30	30	36	32	30	30	30	30	40	35	32	30	30	30
		h	15																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5/M100/																							
	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 подушка, м ³	0,004																								
	Подготовка 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	

Имя инженера
Имя мастера
Имя лаборанта

- В числителе 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		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 150 мм и с углом поворота отвода α = 60°	Страница	Лист	Листов
Гл. инж. Афонин					
Н. контр. Савельев					
Ст. инж. Чеховская					
Инж. Носов					

МОСИНПРОСЕКТ

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	РАЗМЕРЫ, СМ	В	$\frac{32}{30}$	30	$\frac{30}{32}$	30	30	30	$\frac{36}{41}$	$\frac{33}{38}$	$\frac{32}{36}$	$\frac{31}{36}$	$\frac{31}{37}$	$\frac{31}{33}$	$\frac{41}{47}$	$\frac{37}{43}$	$\frac{38}{41}$	$\frac{37}{40}$	$\frac{37}{41}$	$\frac{34}{39}$	$\frac{45}{51}$	$\frac{41}{47}$	$\frac{41}{45}$	$\frac{40}{44}$	$\frac{40}{45}$	$\frac{38}{43}$
		Н	$\frac{32}{57}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{39}$	$\frac{30}{36}$	30	30	$\frac{48}{78}$	$\frac{42}{69}$	$\frac{38}{62}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{37}$	$\frac{30}{33}$	$\frac{51}{86}$	$\frac{47}{76}$	$\frac{38}{69}$	$\frac{32}{52}$	$\frac{31}{44}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{58}{93}$	$\frac{51}{83}$	$\frac{41}{75}$	$\frac{35}{56}$	$\frac{34}{45}$	$\frac{36}{41}$
	h	30																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛКА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	B7,5/М100/																							
		объем, м ³	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,06}{0,13}$	$\frac{0,05}{0,10}$	$\frac{0,05}{0,09}$	$\frac{0,03}{0,06}$	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,09}{0,19}$	$\frac{0,07}{0,14}$	$\frac{0,05}{0,11}$	$\frac{0,04}{0,08}$	$\frac{0,04}{0,07}$	$\frac{0,12}{0,06}$	$\frac{0,12}{0,24}$	$\frac{0,09}{0,18}$	$\frac{0,07}{0,15}$	$\frac{0,05}{0,11}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,05}{0,03}$
	бетонная подготовка	0,01																								
	Подготовка из щебня,	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$	$\frac{0,005}{0,035}$

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.

Визир № 1
 Подпись и дата
 Дата

СК 2110-88-0.076		
Ред. отг. Куреев	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб $\varnothing = 150$ мм и с углом заворота отвала $\alpha = 90^\circ$	Листов 2
Гл. спец. А.С.М.		
Н. контр. Савельев		
Ст. инж. Чеховская		
Инж. П. Медова		
Инж. С. Батченко		

Расчетное сопротивление линей 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		
3	РАЗМЕРЫ, СМ	В	31 30	30	31	30	30	30	30 35	31	30	30 31	30	31	31 38	30 34	31	31 30	30 31	30	36 41	33 37	34 35	31 34	31 34	34	
		Н	31 50	30 39	31	30	30	30	55 69	41 62	37 56	30 42	30 37	30 31	61 76	53 68	41 62	31 54	30 42	30 38	66 83	58 74	45 68	38 59	30 46	30 41	
	h	30																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем м ³	0,03 0,05	0,03 0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05 0,03	0,04 0,03	0,03 0,03	0,03 0,04	0,03	0,03	0,05 0,11	0,05 0,08	0,04 0,06	0,03 0,03	0,03 0,04	0,03	0,04 0,14	0,06 0,10	0,05 0,03	0,04 0,07	0,03 0,03	0,03	
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ПОДГОТОВКУ	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
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 0,007	0,005 0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005 0,007	0,005 0,007	0,005 0,005	0,005 0,005	0,005 0,005	0,005			
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	30	30	30	30	30	30	30 31	30	32	30	30	30	32 30	30 32	30	32	30	30	30	30	32 33	30	32	30	
		Н	30	30	30	30	30	30	38 41	30 38	32	30	30	30	42 54	37 42	30 40	32	30	30	53 58	40 54	32 44	30 39	32	30	
	h	30																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04 0,04	0,03 0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04 0,05	0,03 0,04	0,03 0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03 0,05	0,03 0,04	0,03	0,03	
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ПОДГОТОВКУ	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
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	0,005			

Имя и Фамилия
Подпись и дата
ВЗЛМ, ИИВ №

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	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	12																							
		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	0,05	0,06	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09
РАЗМЕРЫ, см	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	12																							
		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
РАЗМЕРЫ, см	РАЗМЕРЫ, см	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	12																							
		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
РАЗМЕРЫ, см	РАЗМЕРЫ, см	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	12																							
		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

ИЗМ. № ПОДАЧА ДАТА ВЗАМ. ВИБОР

Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 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		
Изм. отг. Козлова	Изм. отг. Афанасьев	Изм. отг. Савельев
Изм. отг. Чеховский	Изм. отг. Федорова	Изм. отг. Черобатко
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поларота отвала α = 45°		Страница 1 из 1

РАСЧЕТНЫЕ СОРТИНГОВЫЕ ГРУНТЫ №, 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	$\frac{36}{38}$	$\frac{33}{35}$	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	$\frac{62}{67}$	$\frac{58}{64}$	$\frac{56}{60}$	$\frac{58}{60}$	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	3I																								
	МАТЕРИАЛ НА УПОР ПАНЦА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	$\frac{0,04}{0,06}$	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,08}{0,15}$	$\frac{0,07}{0,12}$	$\frac{0,06}{0,09}$	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
РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР БЕТОННАЯ ПОДУШКА, м ³ B7,5 (M100)	0,01																									
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	0,02	
3-5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	3I	3I	3I	3I	3I	$\frac{41}{43}$	$\frac{38}{40}$	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	3I	30	30	30	30	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{39}$	32	30	30	30	$\frac{30}{48}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{36}$	3I	30	30	$\frac{31}{52}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{39}$	3I	30	30	
	h	3I																								
	МАТЕРИАЛ НА УПОР ПАНЦА УПОР, БЕТОН	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
РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР БЕТОННАЯ ПОДУШКА, м ³ B7,5 (M100)	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	

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 $R_0 < 2 \text{ кгс/см}^2$ должно производиться упрочнение грунтов основания путём амбозания щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2110-88-0.078

Исп. отд. Козеева			
Гл. спец. Афонин			
Н. контр. Сагальская			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Болотова			
Инж. Бердтченко			

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$

Страница	Лист	Листов
Р		1

МОСГИПРОСЕТ

РАСЧЕТНОЕ СООБРАЩЕНИЕ ТИПОВЫЕ ГРУНТЫ 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
РАЗМЕРЫ, СМ	В	$\frac{42}{41}$	$\frac{42}{44}$	41	41	41	41	$\frac{49}{57}$	$\frac{45}{52}$	$\frac{45}{50}$	$\frac{45}{49}$	$\frac{45}{50}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{55}{64}$	$\frac{51}{59}$	$\frac{50}{60}$	$\frac{51}{55}$	$\frac{51}{56}$	$\frac{47}{54}$	$\frac{61}{71}$	$\frac{56}{65}$	$\frac{55}{65}$	$\frac{56}{61}$	$\frac{55}{61}$	$\frac{52}{59}$
	Н	$\frac{42}{75}$	$\frac{34}{58}$	$\frac{30}{52}$	$\frac{30}{40}$	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																							
I, 2	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	$\frac{0,15}{0,33}$	$\frac{0,12}{0,25}$	$\frac{0,09}{0,21}$	$\frac{0,08}{0,15}$	$\frac{0,08}{0,12}$	$\frac{0,07}{0,11}$	$\frac{0,21}{0,46}$	$\frac{0,16}{0,34}$	$\frac{0,13}{0,29}$	$\frac{0,11}{0,21}$	$\frac{0,11}{0,17}$	$\frac{0,10}{0,15}$	$\frac{0,28}{0,60}$	$\frac{0,21}{0,45}$	$\frac{0,16}{0,37}$	$\frac{0,15}{0,28}$	$\frac{0,14}{0,22}$	$\frac{0,13}{0,19}$
	бетонная подушка, м ³	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	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,03}$	0,02	0,02	0,02	0,02	$\frac{0,01}{0,02}$

Имя, номер, дата, подпись

- В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
- 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	Гл. спец. Аронин	Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чеховский
Инж. Нефедова	Инж. Черботенко	Технические характеристики вертикальных наклонных упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$	
СТАТУС		Лист	Листов
		Р	2
МОСЭЛПРОЕКТ			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ ГРУНТА R_B 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 (1,9)							
		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	$\frac{41}{43}$	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	$\frac{71}{59}$	$\frac{55}{81}$	$\frac{49}{75}$	$\frac{38}{56}$	$\frac{31}{50}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{79}{100}$	$\frac{70}{90}$	$\frac{55}{83}$	$\frac{42}{72}$	$\frac{37}{56}$	$\frac{34}{51}$	$\frac{85}{108}$	$\frac{76}{98}$	$\frac{60}{90}$	$\frac{51}{79}$	$\frac{41}{61}$	$\frac{41}{56}$	
		h	41																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем м ³	$\frac{0,07}{0,11}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,07}$	0,06	0,05	0,05	$\frac{0,12}{0,18}$	$\frac{0,09}{0,14}$	$\frac{0,08}{0,13}$	$\frac{0,06}{0,10}$	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,16}{0,25}$	$\frac{0,12}{0,18}$	$\frac{0,09}{0,16}$	$\frac{0,07}{0,13}$	$\frac{0,05}{0,10}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,21}{0,31}$	$\frac{0,16}{0,24}$	$\frac{0,12}{0,21}$	$\frac{0,10}{0,18}$	$\frac{0,08}{0,14}$	$\frac{0,07}{0,12}$	
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подушка м ³ B7,5 (M100)	0,01																									
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	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	РАЗМЕРЫ, см	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		
		Н	31	30	30	30	30	30	$\frac{51}{56}$	$\frac{39}{51}$	$\frac{32}{43}$	$\frac{30}{39}$	33	31	$\frac{55}{72}$	$\frac{48}{57}$	$\frac{39}{54}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{34}$	$\frac{69}{78}$	$\frac{53}{63}$	$\frac{42}{59}$	$\frac{33}{53}$	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{41}$	
		h	41																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	$\frac{0,18}{0,29}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,05}{0,07}$	0,05	0,05	$\frac{0,09}{0,12}$	$\frac{0,08}{0,10}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,12}{0,13}$	$\frac{0,09}{0,12}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,05}{0,07}$	
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подушка м ³ B7,5 (M100)	0,01																									
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	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	

Объем и дата
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	
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	37	35	34	34	34	34	53	49	48	48	47	47	59	55	54	53	53	53	62 64	60	59	58	58	58
	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30 32	30	30	30	30	30	30 35	30	30	30	30	30
	h	15																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА, 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	0,07	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,15	0,11	0,10	0,10	0,10
	бетонная подготовка на $R_0 \geq 2$ кгс/см ²	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	0,01	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.

ШИВ № КОДА ПОДАНИЕ И ДАТА ВЗАИМ № АР

		СК 2110-88-0.080	
Нач. отд. Козеев		Технические характеристики вертикальных ноющих упоров для труб $D_u = 250$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$	Статус
Гл. спец. Афонин			Лист
Н. контро. Савельев			Листов
Ст. инж. Чеховский			1
Инж. Нефедова			2
Инж. Кербатчио		УССЗНТРОСТ	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_p , 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	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																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛАТА УПОРА	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		БЕТОН	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	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	БЕТОН	объем, м ³	0,004						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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		
6	РАЗМЕРЬ, см	В	34	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	30	
		h	15																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛАТА УПОРА	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		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	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	БЕТОН	объем, м ³	0,004												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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		

Имя, 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	$\frac{39}{40}$	$\frac{39}{40}$	39	39	39	39	$\frac{54}{58}$	$\frac{50}{53}$	$\frac{49}{52}$	$\frac{49}{53}$	$\frac{48}{51}$	$\frac{48}{51}$	$\frac{60}{65}$	$\frac{56}{62}$	$\frac{55}{59}$	$\frac{54}{58}$	$\frac{54}{57}$	$\frac{53}{57}$	$\frac{66}{71}$	$\frac{61}{67}$	$\frac{60}{64}$	$\frac{60}{64}$	$\frac{59}{63}$	$\frac{53}{62}$	
	Н	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{32}$	30	30	30	30	$\frac{30}{55}$	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{40}$	30	30	30	$\frac{30}{61}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{33}$	30	30	$\frac{30}{66}$	$\frac{30}{54}$	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{36}$	30	30	
	h	26																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА	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	0,09	0,13	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
	бетонная подушка, м ³	0,02 0,01												0,02												
ПОДГОТОВКА ИЗ ЦЕБНЯ, 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.

ИЗМ. № КОДА ПОДАРИТЬ В ДАТА ВЗЯМ ЧИВ НА

СК 2110-88-0.081		
Нач. отд. Козлова	Технические характеристики	Страницы
Гл. спец. Лоскин	вертикальных жестких упоров	Листов
Н. констр. Сагалаев	для труб $D_n = 250$ мм и с	1 2
Ст. инж. Чековская	углом поворота ствола	
Инж. Нефедова	$\alpha = 60^\circ$	
Инж. Черобатникова		

КОМПЛЕКТ

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	39	39	39	39	39	39	$\frac{44}{48}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{40}{43}$	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	
	РАЗМЕРЫ, СМ	Н	30	30	30	30	30	30	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{34}$	30	30	30	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{38}$	31	30	30	$\frac{31}{55}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{32}$	30	30	
	РАЗМЕРЫ, СМ	h	26																								
	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
	Плита упора БЕТОН	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	
РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,01																									
РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	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		
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	42	39	39	39	39	39	
	РАЗМЕРЫ, СМ	Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32	30	30	30	30	30	
	РАЗМЕРЫ, СМ	h	26																								
	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
	Плита упора БЕТОН	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	0,05	
РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,01																									
РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	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, № подл. Подпись и дата. Объем инв. №

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
РАЗМЕРЫ, см	В	51/52	51	51	51	51	51	52/60	53/55	51/57	53	51/53	53/52	59/68	54/62	53/64	55/60	55/59	51/58	65/75	60/69	58/69	60/66	60/65	56/64
	Н	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	49/65	52/59
	h	51																							
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
РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР	ПАНТА УПОР БЕТОН	0,18	0,16	0,13	0,10	0,08	0,08	0,39	0,29	0,25	0,19	0,15	0,13	0,34	0,41	0,34	0,26	0,21	0,18	0,72	0,54	0,44	0,35	0,27	0,23
		сезонная погрузка м ³ B7,5 (M100)	0,02						0,02						0,02						0,03				
РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР	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	0,02	0,02	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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	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.
2. 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.

ИЗБ. № ПОДА. ПОДАТЬ И ДАТА. ВЗЯТ ИМЯ

СК 2110-88-0.082		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода α = 90°		Стандарт ИСТ ИСТ-1	
Нач. отд. Козеева	Гл. спец. Афонин	Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чеховская	Инж. Нефедова	Инж. Кербатенко
				ИОСЛАНТРСХТ	

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	B	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	54	51	51	51	51	52	51	51	51	51	52	51	51	51
		H	40	32	30	30	30	30	65	52	47	34	31	30	72	64	52	41	34	33	90	70	63	49	40	39	
	h	51																									
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	ПАЦА УПОРА	B7,5 (M100)																								
		БЕТОН	класс (марка)																								
		объем, м ³	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,17	0,14	0,12	0,09	0,08	0,08	0,21	0,17	0,14	0,11	0,09	0,09	0,24	0,19	0,17	0,13	0,10	0,10	
			0,16	0,13	0,11	0,09			0,25	0,23	0,18	0,16	0,13	0,11	0,29	0,25	0,23	0,17	0,16	0,13	0,37	0,29	0,25	0,22	0,17	0,16	
		бетонная подготовка	0,02																								
		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	
5	РАЗМЕРЫ, см	B	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	52	52	53	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
		H	31	30	30	30	30	30	47	35	31	30	30	30	52	42	35	30	30	30	63	50	41	33	30	30	
	h	51																									
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	ПАЦА УПОРА	B7,5 (M100)																								
		БЕТОН	класс (марка)																								
		объем, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,14	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	
			0,14	0,13	0,11	0,10			0,17	0,16	0,13	0,12	0,10	0,09	0,17	0,16	0,13	0,12	0,10	0,09	0,20	0,17	0,16	0,13	0,12	0,10	
		бетонная подготовка	0,02																								
		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	

№ подл. Подпись и дата

№ инв. №

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _{ср} , 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																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
			объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
		Бетонная подушка, м ³	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
	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																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР		ПАНТА УПОРА 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
		Бетонная подушка, м ³	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
Имя и должность		Подпись и дата	Взам. звание	Для упоров, располагаемых в грунтах с R _{ср} < 2 кгс/см ² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.																		СК 2110-88-0.033					
				Инж. отп. Козеев	Инж. отп. Кошкин	Инж. отп. Савельев	Инж. отп. Чеховский	Инж. отп. Никитин	Инж. отп. Мухоморов	Инж. отп. Батюшко	Технические характеристики подпунктных упоров для труб Ду = 300 мм и с углом подпора отвода												Старший	Лист	Листов		
																					МОСЭНЕРГЕТИК						

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	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																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНЧА УПОРА, БЕТОН	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 подушка, м ³	0,01																									
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	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 R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Шифр проекта	Подпись и дата	Взам инв. №
--------------	----------------	-------------

		СК 2110-88-0.084	
Нач. отд. Козюев		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода α = 30°	Страница
Гл. спец. Аронин			Лист
Н. контр. Савельев			1
Ст. инж. Чеховская			2
Инж. Нефедов			МОСЭНПРОЕКТ

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 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	36	36	36	36	36	36	45	43	43	42	42	42	51	48	48	47	47	47	56	52	52	52	52	51	
	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	
	h	8																								
	РАЗМЕРЫ НА ЭПОР ПАНТА ЭПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	объем, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
	Бетонная подушка B7,5 (M100)	0,004						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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		
5	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	
	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																								
	РАЗМЕРЫ НА ЭПОР ПАНТА ЭПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	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	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
	Бетонная подушка B7,5 (M100)	0,004																		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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		

Имя, Фамилия, Подпись в ДАТА

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 _в	В	$\frac{39}{47}$	$\frac{37}{44}$	$\frac{36}{44}$	$\frac{36}{43}$	$\frac{36}{43}$	$\frac{36}{43}$	$\frac{56}{68}$	$\frac{52}{62}$	$\frac{52}{62}$	$\frac{51}{61}$	$\frac{59}{61}$	$\frac{50}{61}$	$\frac{62}{76}$	$\frac{58}{69}$	$\frac{58}{69}$	$\frac{57}{68}$	$\frac{56}{58}$	$\frac{56}{67}$	$\frac{68}{82}$	$\frac{64}{78}$	$\frac{63}{75}$	$\frac{62}{75}$	$\frac{62}{74}$	$\frac{61}{74}$
	Н	30	30	30	30	30	30	$\frac{30}{34}$	30	30	30	30	30	$\frac{30}{38}$	$\frac{30}{33}$	30	30	30	30	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{35}$	30	30	30	30
	h	18																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	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 0,05	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 0,23	0,12 0,21	0,13 0,17	0,13 0,17	0,11 0,16	0,11 0,16
	тоннаж по проекту, т	0,05 0,10						0,01						0,01											
Подготовка из щебня, м ³	0,0	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	0,02	0,02	0,02	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 $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

№ проекта Подпись и дата

СК 2110-88-0.085

Нач. отд. Козеева			
Гл. спец. Кронин			
Н. контр. Савельев			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Нефедова			
Инж. Сербатенко			

Технические характеристики вертикальных углов для труб Ду=300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНПРОЕКТ

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 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	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{45}{53}$	$\frac{42}{50}$	$\frac{42}{49}$	$\frac{42}{49}$	$\frac{41}{49}$	$\frac{41}{49}$	$\frac{50}{59}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{46}{55}$	$\frac{46}{55}$	$\frac{55}{65}$	$\frac{52}{61}$	$\frac{51}{61}$	$\frac{51}{60}$	$\frac{51}{60}$	$\frac{50}{60}$
		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																								
	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	ПЛАТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)																						
	объем, м ³	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,09}$	
	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	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{38}{45}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{42}{50}$	$\frac{39}{46}$	$\frac{39}{46}$	$\frac{39}{46}$	$\frac{39}{46}$	$\frac{39}{46}$
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	8																							
	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	ПЛАТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)																						
	объем, м ³	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	
	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	

Имя и ПОДА. Подпись и ДАТА. Имя и ПОДА.

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	$\frac{48}{51}$	$\frac{47}{48}$	47	47	47	$\frac{68}{74}$	$\frac{67}{70}$	$\frac{63}{67}$	$\frac{62}{66}$	$\frac{62}{66}$	$\frac{61}{65}$	$\frac{76}{86}$	$\frac{71}{77}$	$\frac{70}{78}$	$\frac{70}{74}$	$\frac{69}{75}$	$\frac{68}{73}$	$\frac{85}{93}$	$\frac{78}{84}$	$\frac{77}{85}$	$\frac{76}{82}$	$\frac{75}{80}$	
		H	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{44}$	$\frac{30}{36}$	30	30	30	$\frac{30}{68}$	$\frac{30}{65}$	$\frac{30}{61}$	$\frac{30}{58}$	$\frac{30}{52}$	30	$\frac{33}{59}$	$\frac{30}{62}$	$\frac{30}{52}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{30}{34}$	30	$\frac{34}{75}$	$\frac{30}{67}$	$\frac{30}{67}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{37}$
	h	31																							
	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	B, 7,5 (M100)																							
	ПАЦИА УПОР, БЕТОН	класс (марка)																							
	объем, м ³	$\frac{0,07}{0,13}$	$\frac{0,07}{0,10}$	$\frac{0,07}{0,08}$	0,07	0,07	0,07	$\frac{0,14}{0,37}$	$\frac{0,12}{0,27}$	$\frac{0,12}{0,23}$	$\frac{0,12}{0,19}$	$\frac{0,11}{0,14}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,19}{0,51}$	$\frac{0,15}{0,37}$	$\frac{0,15}{0,32}$	$\frac{0,15}{0,23}$	$\frac{0,14}{0,19}$	$\frac{0,14}{0,16}$	$\frac{0,24}{0,65}$	$\frac{0,18}{0,47}$	$\frac{0,18}{0,41}$	$\frac{0,17}{0,31}$	$\frac{0,17}{0,25}$	$\frac{0,17}{0,20}$
	Бетонная подготовка, м ³	0,02	$\frac{0,01}{0,02}$		0,01	0,03	$\frac{0,02}{0,03}$	0,02		0,03				0,03				$\frac{0,03}{0,04}$	0,03						
	Подготовка из щебня, 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	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03

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

Имя и № года Подпись Дата Взам инв №

СК2110-88-0.086			
Нач. отд. Козеев	<i>[Signature]</i>	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода α = 60°	Страницы Лист 1 Листов 2
Гл. спец. Юнин	<i>[Signature]</i>		
Н. контр. Савольев	<i>[Signature]</i>		
Ст. инж. Чеховская	<i>[Signature]</i>		
Инж. Нефедова	<i>[Signature]</i>		
Инж. Щербатнико	<i>[Signature]</i>	МОСНИИПРОЕКТ	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_p , кгс/см ²	Табличные 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 57	30 51	30 43	30 35	30	30	35 63	31 57	30 48	30 39	30 33	30	38 68	32 62	30 52	30 42	30 36	30 31						
		h	3I																													
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛКА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B, 7,5 (M100)																												
		объем, м ³	0,07 0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10 0,19	0,08 0,15	0,08 0,12	0,08 0,10	0,08	0,08	0,13 0,26	0,10 0,21	0,10 0,17	0,10 0,14	0,10 0,11	0,09 0,10	0,18 0,35	0,13 0,27	0,12 0,23	0,12 0,18	0,11 0,15	0,11 0,13						
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНКА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	0,02						0,01						0,02						0,03						0,02					
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПОДГОТОВКА ИЗ ЦЕМЕНТА, 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 48	47 48	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 38	30 33	30	30	30						
		h	3I																													
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛКА УПОРА БЕТОН	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	ПАНКА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	0,01						0,01						0,02						0,01						0,02					
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПОДГОТОВКА ИЗ ЦЕМЕНТА, 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 и Фамилия
Подпись и дата
Объем шифра

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТЯЖЕНИЕ 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	$\frac{62}{64}$	$\frac{62}{61}$	$\frac{62}{63}$	$\frac{61}{62}$	$\frac{61}{62}$	61	$\frac{67}{78}$	$\frac{62}{71}$	$\frac{61}{72}$	$\frac{64}{69}$	$\frac{63}{68}$	$\frac{61}{67}$	$\frac{76}{88}$	$\frac{73}{80}$	$\frac{68}{79}$	$\frac{71}{77}$	$\frac{70}{78}$	$\frac{66}{75}$	$\frac{83}{102}$	$\frac{79}{93}$	$\frac{75}{87}$	$\frac{78}{85}$	$\frac{77}{84}$	$\frac{72}{83}$		
		Н	$\frac{50}{88}$	$\frac{41}{76}$	$\frac{35}{63}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{35}$	$\frac{82}{130}$	$\frac{73}{118}$	$\frac{60}{95}$	$\frac{52}{83}$	$\frac{51}{67}$	$\frac{54}{61}$	$\frac{90}{123}$	$\frac{73}{130}$	$\frac{66}{106}$	$\frac{57}{92}$	$\frac{57}{75}$	$\frac{60}{68}$	$\frac{98}{138}$	$\frac{79}{124}$	$\frac{72}{115}$	$\frac{62}{100}$	$\frac{62}{81}$	$\frac{65}{74}$		
		h	61																									
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛОЩАДЬ УПОРА, м ²	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
		объем, м ³	$\frac{0,19}{0,34}$	$\frac{0,16}{0,29}$	$\frac{0,13}{0,25}$	$\frac{0,11}{0,19}$	$\frac{0,11}{0,16}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,37}{0,79}$	$\frac{0,28}{0,60}$	$\frac{0,22}{0,49}$	$\frac{0,21}{0,39}$	$\frac{0,20}{0,31}$	$\frac{0,20}{0,27}$	$\frac{0,51}{1,11}$	$\frac{0,39}{0,84}$	$\frac{0,31}{0,66}$	$\frac{0,29}{0,55}$	$\frac{0,28}{0,43}$	$\frac{0,26}{0,38}$	$\frac{0,67}{1,41}$	$\frac{0,49}{1,07}$	$\frac{0,41}{0,86}$	$\frac{0,38}{0,73}$	$\frac{0,37}{0,57}$	$\frac{0,34}{0,51}$		
	Бетонная подготовка, м ³	0,03						$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$						$\frac{0,04}{0,06}$	$\frac{0,04}{0,05}$						$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,06}$					
	Подготовка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	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_с < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

№ прола
Подпись и дата
Взам. инв. №

Рач. отд. Козеев		СК 2110-88-0.087	
Гл. спец. Афонич		Технические характеристики	
Н. контр. Севеьва		вертикальных жестких упоров	
Ст. инж. Чеховская		для труб Ду = 300 мм и с	
Инж. Нефедова		углом поворота отвода	
Инж. Кербатенро		α = 90°	
Стр. 1	Лист 1	Листов 2	МОСГИПРОЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА μ , 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	61	61	61	61 62	61	61	61	61	61	61	61	61	61 66	61	61	61	61 63	61	61 62	67 73	65 67	61 67	61 69	61 65	61 68
		Н	49 75	40 61	34 56	30 42	30 35	30	80 117	72 107	59 86	47 76	39 61	35 56	102 129	80 118	73 109	56 84	46 76	46 62	110 139	86 128	73 119	61 91	55 83	55 68	
		h	61																								
		РАСПА МАТЕРИАЛ НА УПОР	В7,5 (M100)																								
		ПЛАТА УПОР БЕТОН	класс (марка)																								
		объем м ³	0,18	0,15	0,13	0,11	0,11	0,11	0,30	0,27	0,22	0,17	0,14	0,13	0,38	0,30	0,27	0,21	0,17	0,17	0,49	0,36	0,30	0,23	0,21	0,21	0,21
РАСПА МАТЕРИАЛ ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕБНЯ, М ³	0,28	0,23	0,21	0,16	0,13	0,11	0,44	0,40	0,36	0,28	0,23	0,21	0,57	0,44	0,41	0,33	0,28	0,24	0,74	0,58	0,53	0,43	0,35	0,35	0,35		
БЕТОННАЯ ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕБНЯ, М ³	0,03																		0,04		0,03						
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	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	61 63	61	61	61	61	61	61 65	61	61	61	61	61 62	61 63	64 61	61	61 64	62 61	61	61 66	61 62	62 61	61 64	61	61 63	
		Н	34 36	30 34	30	30	30	30	58 65	47 61	39 58	30 48	30 41	30 36	64 81	57 76	47 64	35 59	30 50	30 46	77 89	62 83	56 79	41 64	34 50	30 51	
		h	61																								
		РАСПА МАТЕРИАЛ НА УПОР	В7,5 (M100)																								
		ПЛАТА УПОР БЕТОН	класс (марка)																								
		объем м ³	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,22	0,18	0,15	0,11	0,11	0,11	0,26	0,21	0,18	0,13	0,11	0,11	0,29	0,24	0,21	0,16	0,13	0,11	0,11
РАСПА МАТЕРИАЛ ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕБНЯ, М ³	0,14	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,27	0,23	0,22	0,18	0,16	0,14	0,30	0,29	0,26	0,22	0,19	0,17	0,38	0,32	0,30	0,26	0,22	0,20	0,20	0,20	
БЕТОННАЯ ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕБНЯ, М ³	0,03																		0,03		0,03						
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	0,02	

ИЗМ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА. ОБЪЕМ. ИВМ. №

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	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	ПАНЦА УПОРА, 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	0,13	0,19	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
Бетонная подготовка		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		

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. № КОДА ПОДАРИТЬ И ДАТА ВЗЛМ ЧИЗ

СК 2110-88-0.088		Страниц	Лист	Листов
Нач. отд. Козсевт	Гл. спец. Афонин	Р	1	2
Н. контр. Савельоз	Ст. инж. Чеховская	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^\circ$		
Инж. Исидора	Инж. Цыганенко	МОСНИИПРОЕКТ		

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					
С	РАЗМЕРЫ, см	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																											
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																										
		объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
		Бетонная подушка, м ³	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	0,02	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
	СН	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	44	49	47	47	45	45	45		
			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	30	30	
			h	3																										
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР		ПАНТА УПОРА, бетон	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	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06		
		Бетонная подушка, м ³	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	0,01	0,01	0,01	

УЧВ АРХОЛ ПСАЛКЪ И ДАТА
ВЗАМ ВНАДЪ

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	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																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	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
	составляющая по R ₀ 7,5 (M100)	0,002																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Подготовка из щебня, м ³	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	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.

ВЗНУМ №
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗМ. ЧИСТА

СК2110-88-0.089			
Изд. отд. Козесва	Изд. отд. Козесва	Изд. отд. Козесва	Изд. отд. Козесва
И. контр. Савельев	И. контр. Савельев	И. контр. Савельев	И. контр. Савельев
Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская
Инж. Бегеда	Инж. Бегеда	Инж. Бегеда	Инж. Бегеда
Инж. Барбатонко	Инж. Барбатонко	Инж. Барбатонко	Инж. Барбатонко
Технические характеристики вертикальных косячных упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода α = 30°		Стадия	Лист
		P	1
			2
МОСНИПРОЕКТ			

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 заложений 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)	В7,5 (М100)												В10 (М150)						В15 (М200)					
		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 ПО СУЛКАМ, м ³ (М100)	бетонная подготовка	0,02																								
	из дерева, 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)	В7,5 (М100)												В10 (М150)						В15 (М200)					
		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	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО СУЛКАМ, м ³ (М100)	бетонная подготовка	0,01																								
	из дерева, 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 СПРО- ТИВЛЕНИЕ 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	$\frac{70}{74}$	$\frac{66}{70}$	69	68	68	67	$\frac{99}{104}$	$\frac{94}{98}$	$\frac{93}{8}$	96	96	95	$\frac{110}{119}$	$\frac{105}{110}$	$\frac{104}{109}$	$\frac{103}{108}$	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																							
РАСХОД М. ПЕРИЛАВЬ НА УПОР	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	$\frac{0,15}{0,20}$	$\frac{0,13}{0,15}$	0,14	0,14	0,14	0,14	$\frac{0,29}{0,54}$	$\frac{0,25}{0,41}$	$\frac{0,26}{0,36}$	0,28	0,28	0,27	$\frac{0,37}{0,75}$	$\frac{0,33}{0,58}$	$\frac{0,33}{0,50}$	$\frac{0,32}{0,39}$	0,34	0,34	$\frac{0,46}{0,96}$	$\frac{0,42}{0,75}$	$\frac{0,41}{0,65}$	$\frac{0,40}{0,51}$	0,45	0,44
	Бетонная подушка, м	0,03						0,04			0,06			0,07											
	Подготовка из щебня, м ³	$\frac{0,02}{0,03}$	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	$\frac{0,04}{0,03}$	$\frac{0,04}{0,05}$	0,05	0,05	0,05	$\frac{0,06}{0,07}$	0,06	0,06	$\frac{0,05}{0,06}$	0,06	0,06	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	0,07	0,07	0,07

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых грунтов.
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 20см или устройство бетонного основания.

ИЗМ. № ПЛАН
ПОДПИСЬ И ДАТА
ПОДПИСЬ И ДАТА

Нач. отд. Лозеева		С.К.2110-88-0.090	
Гл. спец. А. Ойгин	Инж. Чеховская	Инж. Медведев	Инж. Сербатникова
Н. контр. Савельев	Инж. Чеховская	Инж. Медведев	Инж. Сербатникова
Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$		Страницы	Листы
		Р	1 2
		МОСНИИПРОЕКТ	

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	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																											
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/						B15 B7,5	B15 B10	B15 /M200/						B15 B7,5	B15 B10	B15 /M200/				
Плита упора бетон	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 м ³ B7,5 (M100)		0,82						0,03						0,04															
Подготовка из щебня, м ³		0,02	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				
5	РАЗМЕРЫ, см	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																											
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/						B15 /M200/														
Плита упора бетон	объем, м ³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	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 м ³ B7,5 (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				

ИЗМ. № ПОДА
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗМ. № ИЛИ №

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																								
РАЗМЕРЫ, СМ	В	$\frac{76}{84}$	$\frac{71}{76}$	$\frac{70}{77}$	$\frac{69}{74}$	$\frac{69}{75}$	$\frac{68}{73}$	$\frac{106}{116}$	$\frac{103}{109}$	$\frac{99}{108}$	$\frac{98}{109}$	$\frac{97}{105}$	$\frac{96}{103}$	$\frac{119}{130}$	$\frac{114}{127}$	$\frac{111}{121}$	$\frac{110}{121}$	$\frac{108}{117}$	$\frac{107}{116}$	$\frac{130}{144}$	$\frac{124}{138}$	$\frac{122}{133}$	$\frac{120}{132}$	$\frac{119}{129}$	$\frac{118}{127}$																								
	Н	$\frac{30}{67}$	$\frac{30}{60}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{33}$	30	$\frac{42}{91}$	$\frac{34}{83}$	$\frac{31}{71}$	$\frac{30}{54}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{46}{100}$	$\frac{38}{85}$	$\frac{35}{78}$	$\frac{31}{60}$	$\frac{31}{52}$	$\frac{31}{45}$	$\frac{50}{108}$	$\frac{41}{92}$	$\frac{38}{85}$	$\frac{34}{66}$	$\frac{34}{56}$	$\frac{34}{49}$																								
	h	41																																															
РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 /M100/						$\frac{B10}{B7,5}$	$\frac{B15 /M200/}{B7,5 /M100/}$						B7,5	$\frac{B10}{B7,5}$	$\frac{B15 /M200/}{B7,5 /M100/}$						B7,5	$\frac{B10}{B7,5}$	$\frac{B15 /M200/}{B7,5 /M100/}$																								
	объем, м ³	0,17	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,47	0,37	0,31	0,29	0,28	0,28	0,65	0,50	0,43	0,37	0,26	0,35	0,85	0,64	0,57	0,49	0,47	0,46	0,47	0,53	0,30	0,23	0,18	0,18	1,22	0,98	0,82	0,64	0,51	0,48	1,70	1,37	1,14	0,88	0,71	0,61	2,23	1,74	1,50	1,14	0,93	0,80
	бетонная подушка B7,5 (M100)	0,05						0,08						0,09						0,10																													
Подготовка из щебня, м ³	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06													

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

Нач. отд. Козеев		СК2110-88-0.091	
Гл. спец. А. Орлич	Инж. Метедоза	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$	Страницы
Н. контр. Сагетов	Инж. Сербатин		Лист 1 из 2
Ст. инж. Чеховский	Инж. Метедоза		МОСБЕЛПРОЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_p , 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	62/63	62/64	62	62/63	62	62	86/91	81/88	81/85	80/84	80/85	79/83	99/102	91/97	92/95	90/97	89/95	88/93	107/115	100/106	100/105	98/106	97/103	97/102			
	Н	34/61	30/51	30/47	30/36	30	30	47/84	40/70	35/65	30/53	30/42	30/37	49/93	44/78	37/72	30/55	30/47	30/41	53/92	48/85	40/79	33/60	33/52	33/45			
	h	4I																										
3	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /B7,5	B15 /M200/ B 7,5/M100/						B7,5 /M100/	B15 /M200/ B7,5/M100/						B7,5 /M100/ B10 /B7,5	B15 /M200/ B7,5/M100/					
	объем, м ³	0,13	0,13	0,12	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	0,43	0,40	0,32	0,32	0,31			
	Бетонная подушка м ³ B7,5 (M100)	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	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05			
5	В	62	62	62	62	62	62	63/70	62/66	62/64	63	63	63	71/78	67/74	67/71	67/71	66/71	66/71	77/85	74/80	73/78	73/78	73/78	73/77			
	Н	30	30	30	30	30	30	30/47	30/44	30/42	36	31	30	30/52	30/49	30/47	30/40	30/35	30/31	32/57	32/54	32/51	32/44	32/38	32/34			
	h	4I																										
5	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/ B7,5/M100/	B10 /M150/ B7,5/M200/	B15 /M200/ B7,5/M100/						B15 /M200/	B15 /M200/ B7,5/M100/						B15/M200/					
	объем, м ³	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,13	0,12	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17			
	Бетонная подушка м ³ B7,5 (M100)	0,03						0,03/0,04						0,04						0,05								
	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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03			

№ инв. № дата

РАСЧЕТНОЕ СОПРО- ТИВЛЕНИЕ 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	РАЗМЕРЫ СМ																							
		81 85	82 87	81	83 82	81 85	81 81	107 124	99 115	98 114	96 113	100 109	94 108	119 140	111 130	110 128	114 125	112 123	106 121	131 155	123 144	125 142	125 138	122 135	116 134
I-2	В	РАЗМЕРЫ СМ																							
		79 140	66 112	60 104	49 82	50 88	45 62	107 165	97 152	90 142	87 113	78 102	83 94	118 181	108 167	99 156	87 125	87 114	92 105	127 195	117 181	100 169	85 135	95 124	101 114
I-2	h	РАЗМЕРЫ СМ																							
		81																							
I-2	РАСПОС МАТЕРИАЛ НА УЛОЗ	РАЗМЕРЫ СМ																							
		B7,5 /M100/																							
I-2	ПАЦА УЛОЗ БЕТОН	РАЗМЕРЫ СМ																							
		B7,5 /M100/																							
I-2	объем, м ³	0,52	0,45	0,40	0,33	0,33	0,33	1,23	0,95	0,86	0,81	0,78	0,73	1,66	1,33	1,20	1,13	1,09	1,03	2,19	1,76	1,56	1,49	1,43	1,36
		1,02	0,80	0,69	0,53	0,49	0,41	2,52	2,01	1,83	1,43	1,22	1,09	3,54	2,83	2,58	1,97	1,71	1,53	4,69	3,75	3,42	2,58	2,27	2,03
I-2	Подготовка из щебня, м ³	0,08						0,11 0,14						0,13 0,17						0,15 0,20					
		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	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.
2. Для утолщ, расположенных 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.

ИЗМ. № ПРОДА
ПОДПИСЬ И ДАТА
ВЗЛ. ИМ. №

СК 211С - 88 - 0.092			
Нач. отд. Козеева	И. С.	Технические характеристики	Страницы
Гл. спец. Афонин	И. С.	вертикальных наружн утолщ	Лист 1
Н. контр. Савельева	И. С.	для труб Ду = 400 мм и с	Листов 2
Ст. инж. Чеховская	И. С.	углом поворота отвода	
Инж. Петрова	И. С.	α = 90°	
Инж. Черобатенко	И. С.		

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	$\frac{81}{83}$	81	$\frac{83}{84}$	81	$\frac{82}{81}$	81	$\frac{88}{93}$	$\frac{81}{88}$	$\frac{81}{87}$	$\frac{81}{86}$	$\frac{81}{85}$	$\frac{85}{86}$	$\frac{96}{105}$	$\frac{89}{99}$	$\frac{89}{96}$	$\frac{87}{96}$	$\frac{88}{95}$	$\frac{85}{96}$	$\frac{104}{116}$	$\frac{98}{109}$	$\frac{97}{116}$	$\frac{96}{106}$	$\frac{97}{105}$	$\frac{94}{105}$
		Н	$\frac{78}{110}$	$\frac{65}{101}$	$\frac{55}{84}$	$\frac{45}{75}$	$\frac{37}{62}$	$\frac{33}{53}$	$\frac{117}{170}$	$\frac{106}{157}$	$\frac{98}{147}$	$\frac{77}{115}$	$\frac{69}{104}$	$\frac{63}{86}$	$\frac{129}{186}$	$\frac{117}{173}$	$\frac{109}{163}$	$\frac{82}{127}$	$\frac{77}{76}$	$\frac{78}{96}$	$\frac{139}{201}$	$\frac{127}{189}$	$\frac{118}{154}$	$\frac{93}{138}$	$\frac{84}{126}$	$\frac{86}{105}$
		h	81																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНЧА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 /M100/																							
		объем, м ³	$\frac{0,51}{0,75}$	$\frac{0,43}{0,67}$	$\frac{0,38}{0,60}$	$\frac{0,30}{0,49}$	$\frac{0,25}{0,41}$	$\frac{0,22}{0,35}$	$\frac{0,90}{1,48}$	$\frac{0,70}{1,21}$	$\frac{0,65}{1,12}$	$\frac{0,51}{0,85}$	$\frac{0,46}{0,75}$	$\frac{0,45}{0,64}$	$\frac{1,20}{2,07}$	$\frac{0,94}{1,70}$	$\frac{0,85}{1,57}$	$\frac{0,65}{1,17}$	$\frac{0,60}{1,05}$	$\frac{0,57}{0,83}$	$\frac{1,51}{2,72}$	$\frac{1,23}{2,23}$	$\frac{1,12}{2,06}$	$\frac{0,85}{1,53}$	$\frac{0,78}{1,38}$	$\frac{0,75}{1,15}$
		нормальная погрузка, м ³	0,08						0,08						0,09						0,11					
Подготовка из щебня, 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	0,05	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	$\frac{81}{84}$	$\frac{82}{81}$	81	81	81	$\frac{85}{83}$	81	81	81	$\frac{82}{81}$	81	81	$\frac{85}{87}$	$\frac{81}{82}$	81	$\frac{81}{84}$	$\frac{83}{81}$	$\frac{85}{81}$	81	$\frac{85}{81}$	$\frac{84}{82}$	$\frac{84}{81}$	$\frac{81}{86}$
		Н	$\frac{53}{64}$	$\frac{44}{56}$	$\frac{35}{53}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{36}$	$\frac{85}{110}$	$\frac{77}{104}$	$\frac{64}{99}$	$\frac{52}{81}$	$\frac{41}{75}$	$\frac{35}{64}$	$\frac{104}{143}$	$\frac{85}{115}$	$\frac{78}{110}$	$\frac{62}{101}$	$\frac{51}{84}$	$\frac{41}{78}$	$\frac{113}{155}$	$\frac{103}{147}$	$\frac{85}{140}$	$\frac{67}{110}$	$\frac{56}{102}$	$\frac{51}{85}$
		h	81																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНЧА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	$\frac{0,35}{0,43}$	$\frac{0,29}{0,40}$	$\frac{0,24}{0,35}$	$\frac{0,20}{0,30}$	$\frac{0,20}{0,27}$	$\frac{0,20}{0,24}$	$\frac{0,61}{0,75}$	$\frac{0,51}{0,69}$	$\frac{0,42}{0,65}$	$\frac{0,34}{0,53}$	$\frac{0,27}{0,50}$	$\frac{0,23}{0,43}$	$\frac{0,69}{0,94}$	$\frac{0,61}{0,87}$	$\frac{0,51}{0,75}$	$\frac{0,41}{0,67}$	$\frac{0,34}{0,58}$	$\frac{0,29}{0,52}$	$\frac{0,81}{1,03}$	$\frac{0,68}{0,97}$	$\frac{0,61}{0,92}$	$\frac{0,48}{0,74}$	$\frac{0,40}{0,67}$	$\frac{0,34}{0,63}$
		нормальная погрузка, м ³	0,08																							
Подготовка из щебня, м ³	0,03	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,04}{0,03}$	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	$\frac{0,04}{0,03}$	0,03	$\frac{0,04}{0,03}$	$\frac{0,04}{0,03}$	$\frac{0,04}{0,03}$	$\frac{0,04}{0,03}$	

Изм. № 10004
Подпись и дата
БЗМ инв. №

СК 2110-88-0.092
2

РАСЧЕТНОЕ СПРОТИВЛЕНИЕ 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	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																							
	РАСПИЛ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛКА 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																								
	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	0,03	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																							
	РАСПИЛ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛКА 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	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	

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

СК2110-88-0093

Илч. отд. Козеева	Илч. отд. Козеева	Технические характеристики	Лист	Листов
Гл. спец. А. Занин	Гл. спец. А. Занин	вертикальных нижних упоров	Р	1
Илч. контр. Савельева	Илч. контр. Савельева	для труб Ду = 500 мм и с		
Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская	углом поворота отвода		
Инж. Неродов	Инж. Неродов	α = 15°		
Инж. Герватченко	Инж. Герватченко			

МОСТПРОЕКТ

Числ. № прола
 Изменения в дата
 Объем в м³

РАСЧЕТНОЕ СПРО- ТЯЖЕНИЕ ГРЯНТА 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	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
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																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	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
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная по- душка B7,5 (M100)	объем, м ³	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

№№ ПОДА
ПОДАТЬ И ДАТА
ВЗАИМВ ЛР

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ 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			
Гл. спец. А. Онин			
Н. контр. Савельева			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Рафедова			
Инж. Воробейнико			
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$		Сталь	Лист
		Р	2
		МОСНИИПРОСП	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА 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	
3	РАЗМЕРЫ, см	В	56	56	56	56	56	56	79	77	77	77	76	76	89	86	86	86	86	86	97	94	94	94	93	93
		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																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ЭТОР ПАНТА ЭТОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																	
		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
5	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ЭТОР ПАНТА ЭТОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																	
		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	0,13	0,17	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16
		бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,02																							
		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
		В	56	56	56	56	56	56	61	59	59	59	59	59	68	66	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	30	31	31	31	31	31	31	
	h	II																								

ОБЪЕМ ПОДАТЬ В ДАТА ОБЪЕМ ВНЕДР

РАСЧЕТНОЕ СОПРО- ТЯЖЕНИЕ 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-2	РАЗМЕРЫ, см	b	$\frac{78}{82}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{75}{78}$	$\frac{74}{78}$	$\frac{73}{77}$	$\frac{111}{119}$	$\frac{107}{114}$	$\frac{107}{115}$	$\frac{106}{111}$	$\frac{104}{110}$	$\frac{103}{109}$	$\frac{124}{131}$	$\frac{120}{126}$	$\frac{119}{128}$	$\frac{118}{124}$	$\frac{117}{123}$	$\frac{116}{122}$	$\frac{136}{144}$	$\frac{132}{139}$	$\frac{131}{139}$	$\frac{129}{136}$	$\frac{128}{134}$	$\frac{127}{133}$
		a	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{35}$	30	30	30	30	$\frac{30}{53}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{38}$	$\frac{30}{33}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{33}{58}$	$\frac{33}{51}$	$\frac{33}{43}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{36}{63}$	$\frac{36}{55}$	$\frac{36}{46}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{38}$	$\frac{36}{38}$
		h	23																							
РАСХОД МАТЕРИАЛ, в на упор	ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	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	0,18	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 по- дготовка м ³	0,04						0,03	0,03	0,06	0,05			0,06			0,06			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 R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗМ. № ВРЕМ. ПОДПИСЬ И ДАТА

Илч. отд. Козосв		СК 2110-88-0.095	
Гл. спец. А. Ю. М.		Техниче характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода α = 45°	Страницы Лист
Н. контр. Савельева			Р
Ст. инж. Чеховский			Листов
Инж. Натерода			2
Инж. Щербатенко			МОСБЕЛПРОЕКТ

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 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	$\frac{90}{93}$	$\frac{87}{90}$	$\frac{87}{90}$	$\frac{85}{89}$	$\frac{85}{89}$	$\frac{85}{88}$	$\frac{101}{104}$	$\frac{98}{100}$	$\frac{97}{100}$	$\frac{97}{99}$	$\frac{96}{99}$	$\frac{95}{99}$	$\frac{110}{116}$	$\frac{107}{110}$	$\frac{107}{110}$	$\frac{106}{109}$	$\frac{105}{108}$	$\frac{104}{108}$
		Н	31	30	30	30	30	30	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{35}$	30	30	30	30	$\frac{33}{45}$	$\frac{33}{39}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{36}{46}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$
	h	23																								
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР ПАНТА УГОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)					
		объем, м ³	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,24	0,23	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
РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР ПАНТА УГОРА БЕТОН	бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,03						0,04						0,05						0,06						
	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	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	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	86	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																								
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР ПАНТА УГОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)												B15 (M200)											
		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
РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР ПАНТА УГОРА БЕТОН	бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	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	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	

№ инв. №
Подпись и дата

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	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																														
I-2	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	ПАНТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)										$\frac{M115}{B7,5(M10)}$	B15 (M200)					B7,5 (M100)	$\frac{B15(M150)}{B7,5(M10)}$	B15 (M200)					B7,5 (M100)	$\frac{B15(M150)}{B7,5(M10)}$	B15 (M200)				
			объем, м ³	$\frac{0,23}{0,63}$	$\frac{0,20}{0,51}$	$\frac{0,19}{0,43}$	$\frac{0,19}{0,34}$	$\frac{0,18}{0,27}$	$\frac{0,18}{0,23}$	$\frac{0,65}{1,70}$	$\frac{0,50}{1,39}$	$\frac{0,45}{1,21}$	$\frac{0,40}{0,91}$	$\frac{0,39}{0,75}$	$\frac{0,38}{0,65}$	$\frac{0,90}{2,38}$	$\frac{0,70}{1,87}$	$\frac{0,63}{1,67}$	$\frac{0,55}{1,27}$	$\frac{0,54}{1,06}$	$\frac{0,53}{0,91}$	$\frac{1,18}{3,06}$	$\frac{0,92}{2,44}$	$\frac{0,83}{2,13}$	$\frac{0,73}{1,67}$	$\frac{0,71}{1,39}$	$\frac{0,70}{1,19}$						
		Бетонная подушка B7,5 (M100)	0,07	$\frac{0,06}{0,07}$					$\frac{0,10}{0,11}$					$\frac{0,12}{0,13}$	$\frac{0,11}{0,12}$					$\frac{0,13}{0,15}$	$\frac{0,12}{0,14}$					$\frac{0,12}{0,13}$							
		Подготовка из щебня, м ³	0,04	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,09}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,10}$	$\frac{0,08}{0,10}$	$\frac{0,08}{0,09}$	$\frac{0,08}{0,09}$	$\frac{0,08}{0,09}$	$\frac{0,08}{0,09}$	$\frac{0,11}{0,14}$	$\frac{0,10}{0,12}$	$\frac{0,10}{0,12}$	$\frac{0,10}{0,11}$	$\frac{0,09}{0,12}$	$\frac{0,09}{0,11}$						

ИЗВ. № ПРОДА
ПОДАТЬ И ДАТА
ВЗЯТИ № И №

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

Нач. отд. Козеев <i>Л.И.</i>	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду=500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$	Гл. спец. А.О.И.И.И.И.	Статус Лист	Листов
Н. контр. Савельев <i>Л.И.</i>		2		
Ст. инж. Чеховская <i>Л.И.</i>		КОМПЬЮТЕР		
Инж. Носов <i>Л.И.</i>				
Инж. Сербатанко <i>Л.И.</i>				

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	$\frac{63}{71}$	$\frac{66}{71}$	$\frac{65}{69}$	$\frac{65}{68}$	$\frac{65}{69}$	$\frac{65}{68}$	$\frac{98}{102}$	$\frac{95}{98}$	$\frac{93}{101}$	$\frac{92}{98}$	$\frac{91}{96}$	$\frac{90}{95}$	$\frac{109}{118}$	$\frac{105}{110}$	$\frac{104}{112}$	$\frac{103}{109}$	$\frac{102}{107}$	$\frac{101}{107}$	$\frac{118}{128}$	$\frac{115}{121}$	$\frac{114}{122}$	$\frac{113}{119}$	$\frac{112}{118}$	$\frac{111}{117}$
		Н	$\frac{33}{63}$	$\frac{32}{57}$	$\frac{30}{53}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{34}$	$\frac{30}{30}$	$\frac{49}{93}$	$\frac{42}{78}$	$\frac{37}{68}$	$\frac{31}{56}$	$\frac{31}{48}$	$\frac{31}{42}$	$\frac{54}{94}$	$\frac{47}{87}$	$\frac{41}{75}$	$\frac{35}{62}$	$\frac{35}{53}$	$\frac{35}{47}$	$\frac{59}{102}$	$\frac{51}{94}$	$\frac{45}{81}$	$\frac{38}{63}$	$\frac{38}{53}$	$\frac{38}{51}$
		h	39																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛКА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)						B15 (M200)					
		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	0,35	0,36	0,83	0,67	0,58	0,49	0,48	0,47
		Сеточная погрузка, м ³	0,05						0,08						0,07						0,09					
		Подготовка из гравия, 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	0,05	0,06	0,05
5	РАЗМЕРЫ, см	В	66	65	65	65	65	65	$\frac{71}{79}$	$\frac{69}{75}$	$\frac{69}{73}$	$\frac{68}{73}$	$\frac{68}{73}$	$\frac{68}{72}$	79	77	77	76	76	76	87	84	84	84	83	83
		Н	33	31	30	30	30	30	$\frac{30}{52}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{36}$	$\frac{30}{32}$	33	33	33	33	33	33	37	37	37	37	37	37
		h	39																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛКА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						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	0,23	0,25	0,25
		Сеточная погрузка, м ³	0,05						0,05						0,06						0,06					
		Подготовка из гравия, 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

Имя и фамилия
Подпись и дата
Объем и №

РАСЧЕТНОЕ СООПР.- ТЯЖЕЛЕНИЕ ГРУНТА 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		
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	$\frac{97}{136}$	$\frac{79}{125}$	$\frac{73}{116}$	$\frac{71}{92}$	$\frac{63}{83}$	$\frac{67}{76}$	$\frac{118}{181}$	$\frac{108}{168}$	$\frac{93}{158}$	$\frac{98}{127}$	$\frac{88}{115}$	$\frac{94}{106}$	$\frac{130}{199}$	$\frac{119}{185}$	$\frac{102}{174}$	$\frac{109}{140}$	$\frac{98}{118}$	$\frac{104}{118}$	$\frac{140}{214}$	$\frac{129}{200}$	$\frac{111}{170}$	$\frac{106}{153}$	$\frac{107}{128}$	$\frac{114}{129}$		
	h	77																									
I-2	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР ПЛИТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	$\frac{0,66}{1,40}$	$\frac{0,50}{1,09}$	$\frac{0,45}{0,95}$	$\frac{0,42}{0,78}$	$\frac{0,42}{0,63}$	$\frac{0,39}{0,57}$	$\frac{1,67}{3,54}$	$\frac{1,41}{2,99}$	$\frac{1,24}{2,73}$	$\frac{1,21}{2,07}$	$\frac{1,18}{1,83}$	$\frac{1,10}{1,64}$	$\frac{2,33}{4,99}$	$\frac{1,97}{4,22}$	$\frac{1,70}{3,85}$	$\frac{1,70}{2,92}$	$\frac{1,63}{2,54}$	$\frac{1,55}{2,31}$	$\frac{3,07}{6,62}$	$\frac{2,59}{5,60}$	$\frac{2,23}{4,93}$	$\frac{2,23}{3,83}$	$\frac{2,14}{3,28}$	$\frac{2,05}{3,06}$	
РАСХОД	бетонная по- дложка м ³ B7,5 (M100)		0,13					0,20					0,20 0,25					0,22 0,28									
		Подготовка из щебня, м ³	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,07}{0,10}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,09}{0,13}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,10}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,07}{0,10}$	$\frac{0,11}{0,16}$	$\frac{0,10}{0,14}$	$\frac{0,10}{0,15}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,10}{0,13}$	$\frac{0,09}{0,12}$	

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.

ИЗМ. № ПОДА ПЛОСКОСТЬ И ЗАГА ВЗАИМН. №

СК2110-88-0.097		Статус Лист	Листов
Нач. отд. Козлов	Гл. спец. А. Юнин	1	2
Н. контр. Савельева	Ст. инж. Чеховская	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду=500 мм и с углом поворота отвода α = 90°	
Инж. Исаева	Инж. Карбатников	МОСНИИПРОЕКТ	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , МПа/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	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																								
3	РАЗМЕРЫ НА УГОР ПАЛТА УГОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	$\frac{0,56}{0,82}$	$\frac{0,47}{0,75}$	$\frac{0,42}{0,65}$	$\frac{0,34}{0,55}$	$\frac{0,28}{0,44}$	$\frac{0,28}{0,41}$	$\frac{1,20}{2,08}$	$\frac{0,99}{1,80}$	$\frac{0,90}{1,66}$	$\frac{0,69}{1,25}$	$\frac{0,65}{1,12}$	$\frac{0,62}{0,93}$	$\frac{1,51}{2,91}$	$\frac{1,37}{2,51}$	$\frac{1,26}{2,24}$	$\frac{0,96}{1,75}$	$\frac{0,90}{1,57}$	$\frac{0,86}{1,27}$	$\frac{2,11}{3,63}$	$\frac{1,80}{3,31}$	$\frac{1,65}{2,86}$	$\frac{1,26}{2,31}$	$\frac{1,18}{2,07}$	$\frac{1,13}{1,67}$	
		подготовленная по ТУ 7,5 (M100)	0,09					0,14					0,17					0,19									
		подготовка из щебня, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,07}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,07}$
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	$\frac{63}{79}$	$\frac{53}{75}$	$\frac{45}{72}$	$\frac{37}{60}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{104}{144}$	$\frac{95}{137}$	$\frac{78}{130}$	$\frac{62}{102}$	$\frac{52}{95}$	$\frac{48}{80}$	$\frac{133}{160}$	$\frac{105}{151}$	$\frac{97}{144}$	$\frac{76}{102}$	$\frac{62}{106}$	$\frac{57}{99}$	$\frac{144}{173}$	$\frac{132}{164}$	$\frac{105}{157}$	$\frac{93}{144}$	$\frac{75}{134}$	$\frac{68}{108}$	
		h	77																								
5	РАЗМЕРЫ НА УГОР ПАЛТА УГОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
		объем, м ³	$\frac{0,39}{0,50}$	$\frac{0,33}{0,44}$	$\frac{0,28}{0,42}$	$\frac{0,22}{0,35}$	$\frac{0,18}{0,31}$	$\frac{0,18}{0,28}$	$\frac{0,64}{0,84}$	$\frac{0,56}{0,80}$	$\frac{0,48}{0,76}$	$\frac{0,38}{0,60}$	$\frac{0,32}{0,56}$	$\frac{0,28}{0,51}$	$\frac{0,73}{1,01}$	$\frac{0,65}{0,69}$	$\frac{0,57}{0,84}$	$\frac{0,45}{0,77}$	$\frac{0,38}{0,66}$	$\frac{0,36}{0,58}$	$\frac{0,84}{1,30}$	$\frac{0,77}{1,11}$	$\frac{0,66}{0,95}$	$\frac{0,54}{0,84}$	$\frac{0,44}{0,78}$	$\frac{0,43}{0,71}$	
		подготовленная по ТУ 7,5 (M100)	0,10																								
		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	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

ВЗАМ ИЛИ №
ИЛИ № ПОДА

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ 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-2	РАЗМЕРЫ, СМ	3																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	7,5 (M100)												B10 (M150)						B15 (M200)					
		ПАЦИТА УПОРА, БЕТОН	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
	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	3																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)												B10 (M150)						B15 (M200)					
		ПАЦИТА УПОРА, БЕТОН	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
	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, инициалы, Подпись и дата, Взам. инв. №

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

Нач. отд. Козеева
Гл. спец. Мюллер
Н. конт. Савельев
Ст. инж. Чеховский
Инж. Нефедов
Инж. Бердников

СК2110-88-0.098
Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 600 мм с углом поворота отвода 15°

Лист Лист Листов
МОСЛЭПРОСБЕНТ

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	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																								
РАЗМЕРЫ, СМ	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 подушка B7,5 (M100)	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		

ОЗНАЧЕНИЕ
ПОДАТЬСЯ И ДАТА
ИЗМ. № ПОДА

Для упоров, расположенных в грунтах с $R_0 < 2$ 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	И. спец. Анонин	Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чеховская	Инж. Нефедов	Инж. ...
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду-600, 700 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$					Лист 2
МОСГИПРОЕНТ					

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 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	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																							
	класс (марка)	B7,5 /M100/												B15 /M200/											
	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	0,35	0,35	0,48	0,47	0,47	0,47	0,46	0,45
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР (сухого) бетон, м ³	0,03												0,04												
Подготовка из щебня, 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	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	
5	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																							
	класс (марка)	B7,5/M100/												B15 /M200/											
	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	0,20	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР (сухого) бетон, м ³	0,03																								
Подготовка из щебня, 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	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	

№ подл. Подпись и дата
 № зам. инв. №

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	РАЗМЕРН. СМ	B	$\frac{91}{96}$	$\frac{90}{95}$	$\frac{90}{96}$	$\frac{89}{93}$	$\frac{88}{92}$	$\frac{87}{91}$	$\frac{129}{136}$	$\frac{127}{134}$	$\frac{127}{133}$	$\frac{125}{132}$	$\frac{124}{130}$	$\frac{123}{129}$	$\frac{144}{153}$	$\frac{142}{151}$	$\frac{142}{149}$	$\frac{140}{152}$	$\frac{138}{148}$	$\frac{137}{145}$	$\frac{158}{168}$	$\frac{156}{165}$	$\frac{155}{164}$	$\frac{153}{163}$	$\frac{152}{160}$	$\frac{150}{159}$			
		H	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{38}$	$\frac{30}{32}$	30	30	30	$\frac{35}{60}$	$\frac{35}{52}$	$\frac{35}{44}$	$\frac{35}{39}$	$\frac{35}{36}$	$\frac{39}{67}$	$\frac{39}{58}$	$\frac{39}{49}$	$\frac{39}{41}$	$\frac{39}{41}$	$\frac{39}{41}$	$\frac{43}{72}$	$\frac{43}{63}$	$\frac{43}{54}$	$\frac{43}{45}$	$\frac{43}{45}$	$\frac{43}{45}$	$\frac{43}{45}$			
	h	21																											
РАЗМЕРЫ НА УПОР	ПАНТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	B10/M150/ B7,5/M100/		B10 /M150/						B15/M200/ B7,5/M100/		B15 /B10	B15 /M200/			B15/M200/ B7,5/M100/			B15 /B10	B15 /M200/			B15/M200/ B7,5/M100/		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	1,03	1,05	1,04	1,02	0,99	0,97			
	расход бетона, м ³	0,42	0,34	0,30	0,28	0,25	0,25	1,12	0,94	0,79	0,68	0,62	0,61	1,56	1,32	1,10	0,94	0,83	0,85	2,04	1,73	1,44	1,23	1,55	1,13				
	коэффициент поправки (M100)	0,06						0,09 0,10						0,11 0,12						0,12 0,13									
РАСПАК	Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,08	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	0,12			
		0,05	0,03	0,03				0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,14	0,14	0,13	0,13	0,15	0,13			

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 путём втрамбовывания щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗМ. № КОДА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМНО №

		СН 2110-88-0.100	
Нач. отд. Козеев		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду 600-750 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$	Стандия Лист 1 Листов 2
Гл. спец. Афонин			
Н. контр. Савельев			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Нефедова			
Инж. Черватенко		МОСНИИПРОЕКТ	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _в 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	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	35	$\frac{39}{49}$	$\frac{39}{41}$	40	40	40	40	$\frac{43}{53}$	$\frac{43}{45}$	44	44	44	44
	h	27																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	В10 (М150)						В10 (М150)						В15 (М200)						В15 (М200)				
ПАЦИТА БЕТОН	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	$\frac{0,70}{0,55}$	$\frac{0,69}{0,82}$	0,75	0,74	0,73	0,72
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ (М100)		0,05						0,07						0,09						0,08					
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ИЗ ДЕСН, М3		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	43
	h	27																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	В10 (М150)												В15 (М200)										
ПАЦИТА БЕТОН	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 ПО СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ (М100)		0,04																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ИЗ ДЕСН, М3		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

№ года Подпись и дата Объем шифра

РАСЧЕТНОЕ СОПРО-ТЯЖЕНИЕ ГРУНТА R _с , кгс/см ²	Технические 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			
РАЗМЕРЫ, см	B	$\frac{97}{106}$	$\frac{96}{107}$	$\frac{95}{103}$	$\frac{94}{102}$	$\frac{93}{100}$	$\frac{92}{99}$	$\frac{139}{1533}$	$\frac{137}{149}$	$\frac{135}{149}$	$\frac{133}{145}$	$\frac{132}{146}$	$\frac{130}{142}$	$\frac{161}{175}$	$\frac{153}{168}$	$\frac{152}{166}$	$\frac{149}{163}$	$\frac{147}{162}$	$\frac{146}{165}$	$\frac{174}{189}$	$\frac{168}{191}$	$\frac{167}{183}$	$\frac{164}{183}$	$\frac{162}{177}$	$\frac{160}{180}$			
	H	$\frac{38}{84}$	$\frac{32}{71}$	$\frac{30}{66}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{44}$	$\frac{30}{38}$	$\frac{52}{114}$	$\frac{44}{98}$	$\frac{41}{85}$	$\frac{37}{71}$	$\frac{37}{58}$	$\frac{37}{54}$	$\frac{54}{117}$	$\frac{49}{108}$	$\frac{45}{94}$	$\frac{42}{79}$	$\frac{42}{65}$	$\frac{42}{55}$	$\frac{58}{126}$	$\frac{53}{109}$	$\frac{49}{102}$	$\frac{45}{81}$	$\frac{45}{71}$	$\frac{45}{60}$			
	h	46																										
РАЗЛОЖ. МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	ПЛАТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)	$\frac{B7,5 (M150)}{B7,5 (M100)}$	B15 (M200)						B7,5 (M150)	$\frac{B15 (M200)}{B7,5 (M100)}$	B10 (M150)						B15 (M200)	$\frac{B15 (M200)}{B7,5 (M100)}$	B15 (M200)						B15 (M200)	$\frac{B15 (M200)}{B7,5 (M100)}$
		объем, м ³	$\frac{0,36}{0,95}$	$\frac{0,29}{0,32}$	$\frac{0,27}{0,70}$	$\frac{0,27}{0,54}$	$\frac{0,26}{0,44}$	$\frac{0,25}{0,38}$	$\frac{1,01}{2,67}$	$\frac{0,82}{2,18}$	$\frac{0,74}{1,88}$	$\frac{0,66}{1,50}$	$\frac{0,65}{1,24}$	$\frac{0,53}{1,08}$	$\frac{1,38}{3,57}$	$\frac{1,14}{3,05}$	$\frac{1,04}{2,59}$	$\frac{0,93}{2,10}$	$\frac{0,91}{1,70}$	$\frac{0,89}{1,49}$	$\frac{1,76}{4,50}$	$\frac{1,50}{4,01}$	$\frac{1,35}{3,41}$	$\frac{1,23}{2,73}$	$\frac{1,20}{2,20}$	$\frac{1,17}{1,93}$		
	тоннаж по 37,5 (M100)	0,12						0,19						0,22						0,24								
	Подготовка из щебня, м ³	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,05}{0,05}$	0,05	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,10}{0,12}$	$\frac{0,09}{0,11}$	$\frac{0,09}{0,11}$	$\frac{0,09}{0,11}$	$\frac{0,09}{0,11}$	$\frac{0,09}{0,10}$	$\frac{0,13}{0,15}$	$\frac{0,12}{0,14}$	$\frac{0,12}{0,14}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,11}{0,14}$	$\frac{0,15}{0,18}$	$\frac{0,14}{0,18}$	$\frac{0,14}{0,17}$	$\frac{0,13}{0,17}$	$\frac{0,13}{0,16}$	$\frac{0,13}{0,16}$			

ВЗАИМШИБ АТА
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗДАНИЕ

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

СК 2410-88-0.101

Нач. отд. Козлов		Технические характеристики вертикальных ножных упоров для труб Ду = 600мм и с углом поворота отвода α = 60°	Стация	Мост	Мостов
Гл. спец. А. Орлов			2	1	2
Н. контр. Савельев			МОСНИИПРОЕКТ		
Ст. инж. Чеховичев					
Инж. Работкин					
Инж. Сергеев					

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	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																								
	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	ПАНЧА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)						B15 (M200)					
			объем м ³	0,27	0,22	0,19	0,18	0,18	0,18	0,71	0,60	0,52	0,44	0,43	0,43	0,98	0,83	0,72	0,62	0,61	0,60	1,29	1,09	0,95	0,82	0,80	0,79
		РАСХОД МАТЕРИАЛА ПОДГОТОВКА ИЗ ДРЕВЯН. КОБИТ. м ³	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)						B15 (M200)					
			объем 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
	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	39/30	35	31	30	30	30	35/61	35/58	35/55	35/43	35/42	35/38	40/68	40/64	40/57	40/53	40/47	40/42	44/74	44/70	44/63	43/55	43/43	43/43
			h	46																							
МАТЕРИАЛЫ НА УПОР		ПАНЧА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B10 (M150)						B15 (M200)						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
		РАСХОД МАТЕРИАЛА ПОДГОТОВКА ИЗ ДРЕВЯН. КОБИТ. м ³	класс (марка)	B10 (M150)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)					
			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	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Имя и Фамилия Подпись и дата

РАСЧЕТНОЕ СЕПРО- ИЗМЕНЕНИЕ ГРУНТА R, 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	РАЗМЕРЫ СМ	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	161/186
		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	118/180	126/162	114/137	122/138	159/243	137/207	128/195	123/176	125/149	133/150
	h	92																								
	РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B7 5 (M100)																							
	ПАЛТА УПОРА, БЕТОН	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	2,85/5,87	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		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 $R < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см для устройства бетонного основания.

Имя, Фамилия и Дата
Подпись и Дата
Имя, Фамилия и Дата

СК 2110-88-0.102

Нач. отд. Козеев			
Гл. спец. А. Очин			
Н. контр. Савельев			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Небедеза			
Инж. Червотченко			

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 600 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$

Страница	Лист	Листов
1	1	2

МОСИНТРОЕКТ

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 (1,9)																
				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	91/97	91	94/91	94/91	91/94	111/124	109/112	113/124	108/118	109/123	105/115	125/140	123/145	126/137	119/133	122/136	118/129	138/155	135/156	136/148	131/146	134/148	129/142												
		Н	109/159	89/129	83/121	62/108	53/89	55/75	147/213	135/200	113/165	100/149	91/123	93/114	161/234	149/193	125/182	111/165	101/136	104/127	174/253	161/209	136/197	121/179	110/148	113/138												
		h	92																																			
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																																		
			объем, м ³	0,91/1,33	0,75/1,22	0,69/1,01	0,55/0,91	0,47/0,74	0,46/0,67	1,81/3,27	1,61/2,97	1,46/2,54	1,13/2,07	1,08/1,88	1,03/1,51	2,52/4,58	2,25/4,04	1,97/3,41	1,59/2,91	1,51/2,54	1,44/2,12	3,30/6,04	2,96/5,11	2,52/4,35	2,09/3,34	1,99/3,27	1,89/2,80											
		бетонная подушка, м ³ (M100)	0,15						0,19/0,23						0,23/0,29						0,22/0,28						0,27/0,32						0,26/0,30					
		подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06/0,08	0,06/0,07	0,06/0,08	0,06/0,07	0,06/0,08	0,06/0,07	0,06/0,07	0,08/0,10	0,08/0,11	0,08/0,09	0,07/0,09	0,08/0,09	0,07/0,08	0,10/0,12	0,09/0,12	0,09/0,11	0,09/0,11	0,09/0,11	0,08/0,10											
	5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	91/92	91	91/95	92/91	91	91/93	91	91	91/97	91	91	91/94	98	91/97	91/97	91/97	91/99	95	94/108	98/107	91/107	96/108	91/105	95/104											
			Н	72/92	61/88	52/78	41/70	35/60	30/53	119/167	109/158	90/130	72/119	61/111	56/94	131/184	120/173	112/167	98/133	73/124	67/116	163/200	130/150	121/132	96/144	87/135	80/127											
			h	92																																		
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР		ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																																		
			объем, м ³	0,60/0,78	0,51/0,73	0,44/0,69	0,35/0,59	0,29/0,50	0,25/0,46	1,00/1,39	0,91/1,32	0,76/1,22	0,61/1,00	0,51/0,93	0,47/0,82	1,26/1,78	1,01/1,63	0,94/1,57	0,74/1,31	0,61/1,13	0,60/1,05	1,45/2,34	1,25/2,18	1,03/2,07	0,89/1,59	0,73/1,48	0,72/1,38											
бетонная подушка, м ³ (M100)	0,15												0,15/0,18																									
подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04/0,05	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	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,05	0,04/0,05	0,05/0,06	0,04/0,05	0,05/0,05	0,04/0,05	0,05/0,05												

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 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	В	83	83	83	83	83	83	88	88	88	87	87	86	99	98	98	97	97	96	108	108	107	107	105	105
		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	4																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УЛОП	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)						B15 (M200)											
ПАЛКА УЛОПА БЕТОН	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	0,33	
	формная по $U_{7,5}$ (M100)	0,02												0,03												
	устройство 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	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	88	87	87	87	85	86
		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	4																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УЛОП	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)						B15 (M200)											
ПАЛКА УЛОПА БЕТОН	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	0,22	
	формная по $U_{7,5}$ (M100)	0,02																								
	устройство 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	

ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗДАНИЕ
ИЗДАНИЕ

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.

СК2110-88-0.103

Нач. отд. Козеев	Гл. спец. Лозкин	Н. констр. Савельев	Ст. инж. Чеховская	Инж. Нефедова	Инж. Петратюк
Технические характеристики вертикальных металлических упоров для труб $D_u = 800$ мм и с углом поворота створа $\alpha = 15^\circ$					
Стадия			Лист	Листов	
Р				I	
МОСГИПРОСЕТ					

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	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																								
		РАЗМЕРЫ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛАТА УПОРА, 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 подушка, м ³	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	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10		

№ ПОЛОА ПОДЛЖКЪ И ДАТА
ВЪЗМЪШВ №

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. Козеев <i>В.И.</i>	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_u = 800$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$	Стадия лист
Гл. спец. Афонич <i>В.И.</i>		Листов
Н. конст. Савельев <i>В.И.</i>		1
Ст. инж. Чеховская <i>В.И.</i>		2
Инж. Федорова <i>В.И.</i>		ИСОИИПРЕНТ

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 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	87	87	87	87	87	87	97	97	97	96	96	95	109	108	108	108	107	107	119	119	119	118	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)	В7,5 (М100)						В15 (М200)																	
		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 В7,5 (М100)	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
	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)	В7,5 (М100)						В15 (М200)																	
	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	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	
	Бетонная подушка, м ³ В7,5 (М100)	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		

Имя, Инициалы, Подпись и дата

СК 2110-88-0.104

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	
РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{96}{101}$	$\frac{95}{100}$	$\frac{95}{99}$	$\frac{94}{98}$	$\frac{93}{97}$	$\frac{93}{97}$	$\frac{135}{146}$	$\frac{135}{148}$	$\frac{134}{141}$	$\frac{132}{141}$	$\frac{131}{138}$	$\frac{130}{137}$	$\frac{151}{162}$	$\frac{151}{164}$	$\frac{150}{158}$	$\frac{143}{157}$	$\frac{146}{155}$	$\frac{145}{153}$	$\frac{166}{177}$	$\frac{165}{178}$	$\frac{164}{174}$	$\frac{162}{171}$	$\frac{160}{170}$	$\frac{159}{168}$	
	Н	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{39}$	$\frac{30}{33}$	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	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В15 (М200) В7,5 (М100)		В15 (М200)		В15 (М200) В7,5 (М100)		В15 (М200)		В15 (М200) В7,5 (М100)		В15 (М200)		В15 (М200)		В15 (М200)		В15 (М200) В10 (М150)		В15 (М200)		В15 (М200)			
		объем, м ³	0,28 0,45	0,27 0,39	0,27 0,32	0,26 0,29	0,26 0,28	0,26 0,28	0,69 1,25	0,68 1,08	0,67 0,91	0,65 0,77	0,64 0,74	0,63 0,72	0,96 1,69	0,95 1,47	0,94 1,27	0,92 1,07	0,90 1,04	0,88 1,02	1,27 2,19	1,25 1,58	1,24 1,57	1,21 1,40	1,18 1,37	1,16 1,35
	бетонная подушка, м	0,11					0,17					0,18 0,20					0,20 0,22									
РАСХОД	Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,04 0,05	0,04 0,05	0,04 0,05	0,09 0,11	0,09 0,11	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09 0,10	0,08 0,09	0,12 0,13	0,11 0,13	0,11 0,13	0,11 0,12	0,11 0,12	0,11 0,12	0,14 0,16	0,14 0,16	0,14 0,15	0,13 0,15	0,13 0,14	0,13 0,14	

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.

ИЗМ. № ПОДАТЬ ПОДПИСЬ И ДАТА

СК2110-88-0.105

Нач. отд. Козлова		Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода $d = 45^\circ$	Страница	Лист
Гл. спец. А. Онин			Р	1
Н. контр. Савельева			МОСНИИПРОЕКТ	
Ст. инж. Чеховская				
Инж. Надежда				

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	37 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																											
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)						B15(M200) B10(M50)	B15 (M200)						B15(M200) B10(M50)	B15 (M200)						B15(M200) B10(M50)	B15 (M200)					
	ПАЛТА БЕТОН	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	0,63 0,82	0,62 0,69	0,62 0,68	0,61 0,66	0,60 0,66	0,59 0,65	0,83 1,06	0,82 1,00	0,81 0,99	0,80 0,99	0,79 0,87	0,78 0,85			
РАСХОД МАТЕРИАЛА	бетонная подушка, м ³	0,10						0,13						0,15						0,15									
	подготовка из щебня, 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	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09			
5	В	93	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	42	46	46	46	46	46	46			
	h	35																											
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	класс (марка)	B10 (M50)						B15 (M200)						B15 (M200)														
	ПАЛТА БЕТОН	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	0,36	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45		
РАСХОД МАТЕРИАЛА	бетонная подушка, м ³	0,11																											
	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	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05			

СК 244-88-0.105

РАСЧЕТНОЕ СПРО- 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	РАЗМЕРЫ, СМ	B	$\frac{102}{111}$	$\frac{101}{110}$	$\frac{101}{111}$	$\frac{101}{108}$	$\frac{101}{106}$	$\frac{101}{105}$	$\frac{148}{162}$	$\frac{144}{158}$	$\frac{146}{157}$	$\frac{141}{157}$	$\frac{139}{152}$	$\frac{138}{154}$	$\frac{163}{180}$	$\frac{162}{181}$	$\frac{162}{176}$	$\frac{158}{174}$	$\frac{155}{170}$	$\frac{154}{172}$	$\frac{180}{199}$	$\frac{178}{196}$	$\frac{177}{198}$	$\frac{173}{190}$	$\frac{171}{187}$	$\frac{169}{187}$		
		H	$\frac{39}{86}$	$\frac{33}{73}$	$\frac{30}{64}$	$\frac{30}{53}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{49}{108}$	$\frac{45}{100}$	$\frac{40}{87}$	$\frac{40}{70}$	$\frac{40}{61}$	$\frac{40}{51}$	$\frac{54}{119}$	$\frac{50}{103}$	$\frac{45}{97}$	$\frac{44}{77}$	$\frac{44}{67}$	$\frac{44}{57}$	$\frac{59}{129}$	$\frac{54}{112}$	$\frac{49}{99}$	$\frac{49}{84}$	$\frac{49}{73}$	$\frac{49}{62}$		
	h	61																										
	МАТЕРИАЛЫ И УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)	B10 (M150)	B15 (M200)			B10 (M150)	B15 (M200)			B15 (M200)	B10 (M150)	B15 (M200)			B15 (M200)	B10 (M150)	B15 (M200)			B15 (M200)	B10 (M150)	B15 (M200)			B15 (M200)	B10 (M150)
	ПАЦА УПОР, БЕТОН	объем, м ³	0,41	0,34	0,31	0,31	0,31	0,31	1,07	0,94	0,85	0,79	0,77	0,75	1,45	1,31	1,17	1,11	1,09	1,06	1,90	1,72	1,53	1,47	1,43	1,40		
	ПОДГОТОВКА ИЗ ДЕБНЯ, МЗ		1,06	0,89	0,79	0,61	0,51	0,44	2,83	2,51	2,14	1,72	1,40	1,22	3,86	3,39	3,00	2,35	1,96	1,69	5,08	4,32	3,90	3,04	2,58	2,19		
	ПОДГОТОВКА ИЗ ДЕБНЯ, МЗ		0,20						0,32						0,37						0,37							
	ПОДГОТОВКА ИЗ ДЕБНЯ, МЗ		0,05						0,11						0,13						0,16							
	ПОДГОТОВКА ИЗ ДЕБНЯ, МЗ		0,06						0,13						0,16						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.

ИЗМ. № ПОДА. ПОДАТЬ И ДАТА. ВЗАМ. ИЛИ №

СК 2110-88-0.106	
Иач. отд. Козлов	Иач. отд. Козлов
Гл. спец. А. Овчин	Гл. спец. А. Овчин
Н. контр. Сазылов	Н. контр. Сазылов
Ст. инж. Чеховская	Ст. инж. Чеховская
Инж. Неделко	Инж. Неделко
Инж. Мерзляков	Инж. Мерзляков
Технические характеристики:	Страница 1 из 2
вертикальных нижних упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода α = 60°	Листов 2
	ИСПИТУЮЩИЙ

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	$\frac{105}{102}$	$\frac{101}{103}$	$\frac{101}{103}$	101	$\frac{101}{105}$	101	$\frac{118}{125}$	$\frac{119}{129}$	$\frac{117}{123}$	$\frac{115}{122}$	$\frac{114}{121}$	$\frac{114}{123}$	$\frac{135}{140}$	$\frac{132}{143}$	$\frac{131}{138}$	$\frac{129}{137}$	$\frac{128}{139}$	$\frac{127}{136}$	$\frac{147}{154}$	$\frac{144}{155}$	$\frac{148}{152}$	$\frac{142}{155}$	$\frac{140}{151}$	$\frac{139}{149}$
		Н	$\frac{35}{68}$	$\frac{32}{59}$	$\frac{30}{52}$	$\frac{30}{44}$	$\frac{30}{35}$	$\frac{30}{32}$	$\frac{57}{100}$	$\frac{48}{86}$	$\frac{44}{81}$	$\frac{39}{68}$	$\frac{39}{58}$	$\frac{39}{49}$	$\frac{60}{110}$	$\frac{53}{95}$	$\frac{49}{89}$	$\frac{44}{75}$	$\frac{44}{62}$	$\frac{44}{55}$	$\frac{65}{119}$	$\frac{57}{103}$	$\frac{49}{97}$	$\frac{48}{77}$	$\frac{48}{67}$	$\frac{48}{60}$
		h	61																							
3	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)	B15 (M200)				B7,5 (M100)	B15 (M200)	B15 (M200)				B7,5 (M100)	B15 (M200)	B15 (M200)				B7,5 (M100)	B15 (M200)	B15 (M200)				
		объем, м ³	0,40	0,34	0,31	0,31	0,31	0,31	0,80	0,67	0,60	0,52	0,52	0,51	1,10	0,92	0,84	0,74	0,72	0,71	1,41	1,19	1,08	0,97	0,95	0,94
		форменная по- дготовка из бетона, м ³	0,18						0,23						0,27						0,31					
		из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
5	РАЗМЕРЫ, см	В	101	101	101	101	101	$\frac{101}{103}$	101	101	101	101	101	$\frac{101}{106}$	$\frac{101}{104}$	$\frac{101}{105}$	101	$\frac{101}{104}$	101	$\frac{101}{104}$	101	$\frac{101}{105}$	101	101	101	
		Н	33	31	30	30	30	30	$\frac{38}{59}$	$\frac{38}{56}$	$\frac{38}{51}$	$\frac{38}{44}$	40	40	$\frac{42}{70}$	$\frac{42}{67}$	$\frac{42}{60}$	$\frac{42}{55}$	$\frac{42}{46}$	$\frac{42}{45}$	$\frac{46}{83}$	$\frac{46}{79}$	$\frac{46}{70}$	$\frac{46}{66}$	$\frac{46}{55}$	50
		h	61																							
5	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)				B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)				B15 (M200)					
		объем, м ³	0,34	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,39	0,39	0,39	0,39	0,41	0,41	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,52
		форменная по- дготовка из бетона, м ³	0,18																							
		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

РАСЧЕТНОЕ СУПРО- 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 (1,3)																								
		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	I21	I21	I23	I24	I25	I23	I47	I47	I43	I41	I48	I37	I66	I62	I61	I59	I65	I55	I88	I79	I84	I76	I81	I71																			
		I24	I21	I21	I21	I74	I74	I79	I69	I63	I61	I53	I97	I97	I89	I85	I81	I75	226	212	209	210	I99	I93																				
I-2	H	94	80	71	66	64	64	I37	I17	I19	I18	I07	I14	I51	I30	I31	I31	I19	I27	I51	I40	I32	I42	I30	I39																			
		I57	I46	I24	I11	93	86	211	I79	I69	I52	I28	I29	231	I97	I85	I68	I42	I44	226	212	201	I63	I55	I55																			
I-2	h	I21																																										
		B7,5 (M100)																																										
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																																									
		объем, м ³	I,37	I,18	I,07	I,01	I,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	4,33	4,23	4,05																		
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	из щебня, м ³	0,32	0,32						0,43						0,44						0,53						0,52						0,64						0,62					
		0,32	0,32						0,59						0,51						0,68						0,62						0,83						0,75					
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	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	0,13	0,14	0,12	0,18	0,16	0,17	0,15	0,13	0,15																		
		0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,20	0,19	0,18	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 20см или устройство бетонного основания.

№ документа
Дата
Подпись и дата

СК 2110-88-0.107

Гл. отд. Москва	Технические характеристики	Сталь	Лист	Листов
Гл. спец. А. Зинин	вертикальных жестких упоров	1	1	2
Н. контр. Савельев	для труб Ду = 800 мм и с			
Ст. инж. Чепалова	углом поворота ствола			
Инж. Чепалова	$\alpha = 90^\circ$			
Инж. Савельев				

УСЕРВИС

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 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	92/142	79/120	69/112	58/93	48/79	46/69	149/219	125/150	117/171	96/155	95/128	87/119	164/240	153/199	129/168	115/171	105/142	108/132	178/227	143/215	141/204	116/165	114/154	118/144	
		h	121																								
	МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛТА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	1,34/2,08	1,15/1,75	1,01/1,65	0,85/1,36	0,70/1,15	0,68/1,00	2,19/3,72	1,95/3,30	1,71/2,79	1,40/2,43	1,38/2,10	1,37/1,78	2,24/5,22	2,60/4,41	2,15/3,35	1,85/3,41	1,82/2,66	1,73/2,49	3,73/6,61	3,33/5,57	2,30/5,08	2,43/4,50	2,39/3,58	2,25/3,29	
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	бетонная подготовка, м ³	0,30						0,38						0,36/0,44						0,42/0,55							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	подготовка из щебня, м ³	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	0,10	0,10	0,10		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	126	121	121	123	121	121	121	121	121	121		
		Н	60/80	52/71	46/68	38/60	30/53	30/48	93/148	91/126	79/120	62/111	53/95	47/83	120/163	101/156	94/149	78/124	66/116	57/100	144/206	120/169	112/162	91/151	77/126	71/119	
		h	121																								
	МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛТА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)						B7,5 (M100)											
		объем, м ³	0,88/1,17	0,77/1,11	0,68/1,00	0,55/0,87	0,44/0,78	0,44/0,70	1,53/2,16	1,34/1,98	1,16/1,76	0,95/1,63	0,73/1,40	0,69/1,29	1,75/2,45	1,61/2,28	1,38/2,19	1,14/1,89	0,97/1,70	0,87/1,57	2,11/3,02	1,75/2,73	1,64/2,41	1,33/2,20	1,12/2,01	1,04/1,74	
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	бетонная подготовка, м ³	0,33																									
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	подготовка из щебня, м ³	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	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07			

Имя и Фамилия
Подпись и дата
Объем 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	
6	РАЗМЕРЫ, СМ	В	93	93	93	93	93	93	99	99	99	98	97	97	111	111	110	109	109	108	122	121	121	120	119	118
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33
		h	5																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)												В15 (М200)											
объем, м ³		0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,30	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,38	0,37	0,37	0,37	0,36	0,36	0,49	0,49	0,49	0,48	0,47	0,47	
бетонная подушка, м ³ В7,5 (М100)		0,04																								
3,5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	98	98	98	98	97	97
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33
		h	5																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)												В15 (М200)											
объем, м ³		0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	
бетонная подушка, м ³ В7,5 (М100)		0,03																								
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	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		
ЦЕНА РАБОТ ПОДБИТЬ И ЗАГЛУБИТЬ	Для упоров, располагаемых в грунтах с R ₀ < 2 кгс/см ² должно производиться упрочнение грунта основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.												СК 210-88-0.108													
	Нач. отд. Козлов Гл. спец. Абрам Н. контр. Савельев Ст. инж. Чехов Инж. Колесов Инж. ...												Технические характеристики: вертикальный упор для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 15°													

МОЗНЕТ-СЕРТ

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	$\frac{132}{136}$	$\frac{132}{135}$	$\frac{131}{135}$	$\frac{129}{134}$	$\frac{128}{133}$	$\frac{127}{132}$	$\frac{148}{152}$	$\frac{147}{151}$	$\frac{146}{151}$	$\frac{145}{149}$	$\frac{143}{148}$	$\frac{142}{147}$	$\frac{162}{166}$	$\frac{161}{165}$	$\frac{160}{165}$	$\frac{159}{164}$	$\frac{157}{163}$	$\frac{155}{162}$	
	Н	30	30	30	30	30	30	37	37	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	
	h	18																								
	класс (марка)	B15 (M200)																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																							
		объем, м ³	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	$\frac{0,42}{0,69}$	$\frac{0,42}{0,68}$	$\frac{0,41}{0,68}$	$\frac{0,41}{0,67}$	$\frac{0,40}{0,66}$	$\frac{0,39}{0,65}$	$\frac{0,59}{0,96}$	$\frac{0,58}{0,95}$	$\frac{0,58}{0,95}$	$\frac{0,57}{0,93}$	$\frac{0,56}{0,92}$	$\frac{0,55}{0,91}$	$\frac{0,77}{1,27}$	$\frac{0,77}{1,26}$	$\frac{0,76}{1,25}$	$\frac{0,75}{1,23}$	$\frac{0,74}{1,21}$	$\frac{0,73}{1,20}$
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подготовка	класс (марка)	0,08						0,11						0,13						0,14					
		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 $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Имя, № года, Подпись и дата, В.И.И.И.И.И.И.

		СК2110-88-0.109	
гач. отд. Лозовая	Гл. спец. Афонин	Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чеховская
Инж. Нефедов	Инж. Сабатин	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_u = 900$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$	
		Страницы	Листы
		2	1 2
		МОСГИПРОЕКТ	

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	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																									
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	В15 (М200)																							
		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	
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подушка м ³ 37,5 (М100)	0,08						0,09						0,10						0,11						
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	РАЗМЕРЫ, СМ	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																									
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЛТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	В10 (М150) В15 (М200)						В15 (М200)																	
		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	0,45	
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подушка м ³ 37,5 (М100)	0,08						0,08						0,09						0,09						
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		

№ п/п
Подпись и дата
ИЗМ. № 1

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	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{108}{113}$	$\frac{107}{112}$	$\frac{106}{111}$	$\frac{105}{110}$	$\frac{105}{109}$	$\frac{105}{109}$	$\frac{152}{161}$	$\frac{151}{162}$	$\frac{150}{159}$	$\frac{149}{157}$	$\frac{147}{155}$	$\frac{146}{154}$	$\frac{170}{181}$	$\frac{169}{180}$	$\frac{168}{178}$	$\frac{166}{176}$	$\frac{165}{174}$	$\frac{163}{173}$	$\frac{186}{199}$	$\frac{185}{197}$	$\frac{184}{196}$	$\frac{182}{193}$	$\frac{180}{191}$	$\frac{178}{189}$
		Н	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{36}$	$\frac{30}{32}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{42}{64}$	$\frac{42}{54}$	$\frac{42}{60}$	$\frac{42}{44}$	$\frac{42}{44}$	$\frac{42}{44}$	$\frac{47}{71}$	$\frac{47}{60}$	$\frac{47}{56}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{52}{76}$	$\frac{52}{65}$	$\frac{52}{61}$	$\frac{52}{54}$	$\frac{52}{54}$	$\frac{52}{54}$
		h	40																							
		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)				
ПАНЦА УПОРА, БЕТОН	объем, м ³	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,98	0,96	0,95	0,93	0,91	0,89	1,37	1,35	1,34	1,30	1,28	1,25	1,80	1,78	1,76	1,72	1,68	1,64	
бетонная подушка B7,5 (M100)		0,15						0,24						0,28						0,31						
Подготовка из щебня, м ³		0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,17	0,17	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 $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

ИЗВ. № ПРОДА
ПОДАТЬ И ДАТА
ВЗАИМНЕ №

СК 2110-38-0.110	
Нач. отд. Козеев	Инж. Сербаткин
Гл. спец. Монин	Инж. Сербаткин
Н. контр. Савельев	Инж. Сербаткин
Ст. инж. Чеховская	Инж. Сербаткин
Инж. Нефедов	Инж. Сербаткин
Инж. Сербаткин	Инж. Сербаткин

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 900 мм с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$

Страницы	Лист	Кустов
1	1	2

МОСТПРОЕКТ

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	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	$\frac{42}{50}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{47}{48}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{51}{60}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	
		h	40																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																							
		объем, м ³	0,36	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,64	0,63	0,63	0,62	0,61	0,60	0,89	0,89	0,88	0,87	0,85	0,84	1,18	1,17	1,16	1,14	1,12	1,11	
		Бетонная подушка, м ³	0,14						0,17						0,21						0,23						
		Подготовка из щебня, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	0,10	0,10	$\frac{0,09}{0,10}$	$\frac{0,09}{0,10}$	$\frac{0,09}{0,10}$	$\frac{0,09}{0,10}$	0,12	$\frac{0,11}{0,12}$	$\frac{0,11}{0,12}$	$\frac{0,11}{0,12}$	$\frac{0,11}{0,12}$	$\frac{0,11}{0,12}$	
	5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	$\frac{105}{109}$	$\frac{105}{103}$	$\frac{105}{103}$	$\frac{105}{109}$	$\frac{105}{107}$	$\frac{105}{107}$	$\frac{114}{118}$	$\frac{114}{118}$	$\frac{113}{118}$	$\frac{113}{118}$	$\frac{112}{117}$	$\frac{112}{117}$
			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																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР		ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																							
	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	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,63}{0,71}$	$\frac{0,63}{0,71}$	$\frac{0,63}{0,71}$		
	Бетонная подушка, м ³	0,14																									
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			

Имя, 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	115/114	114	114	114/116	114/116	114	134/141	132/142	135/139	135/141	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	44/71	44/62	44/55	66/120	58/104	50/98	50/79	50/68	50/61	71/130	63/113	55/100	55/85	55/75	55/66		
		h	68																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УЛОЗ БЕТОН	класс (марка)	B10 (M150) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200)	B7,5 (M100)	B10 (M150) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200) B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200) B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B10 (M150) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				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	0,75/1,41	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	1,39/2,90	1,36/2,10	1,24/1,93		
		Бетонная подготовка по п. 18 и 19 (M100)	0,25						0,33						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	0,11/0,13	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	0,13/0,14	0,12/0,14	
	5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	117	117	116	116	116	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	52/65	52/76	52/72	52/63	52/56	52/55	
			h	68																								
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УЛОЗ БЕТОН		класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200)	B15 (M200) B7,5 (M100)				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	0,62/1,06	0,62/1,01	0,62/0,90	0,62/0,78	0,62/0,63	0,62/0,66	0,74/1,39	0,74/1,32	0,74/1,16	0,73/1,02	0,73/0,90	0,72/0,87		
Бетонная подготовка по п. 18 и 19 (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			

ИЗМ. № ПОДА. ПОДАЖА 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		
I-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	145	
		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	
	h	20																									
	МАТЕРИАЛ НА УПОР ПЛИТА 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	
		бетонная подготовка из щебня, м ³	0,11					0,13					0,14					0,15									
подготовка из щебня, 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	0,09	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	109	114	114	114	113	113	113	
		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	
	h	20																									
	МАТЕРИАЛ НА УПОР ПЛИТА 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	
		бетонная подготовка из щебня, м ³	0,11										0,12														
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	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		

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

СК 2110-88-С.114

Ген. отд. Москва	
Гл. спец. А. Ф. Яковлев	
Н. док. В. С. Савельев	
Ст. инж. Чехов	
Инж. Козлов	
Инж. Савельев	

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

Страница	Лист	Листов
?	?	?

МОСКОВСКИЙ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС И ГАТА БЛАГОВЕШЧЕНСКОГО РАЙОНА

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	II6	II6	II6	II6	II6	II6	137/148	137/141	136/141	135/140	134/139	133/138	153/164	153/158	152/158	151/157	150/156	149/155	168/178	167/174	167/173	166/172	164/171	163/170
		Н	36	34	34	34	34	34	46/49	46/48	46/48	46/48	46/48	46/48	52/55	52/53	52/53	52/53	52/53	52/53	57/59	57/59	57/59	57/59	57/59	57/59
	h	44																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																							
		объем, м ³	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,88/1,08	0,87/0,93	0,86/0,93	0,85/0,93	0,84/0,92	0,83/0,91	1,23/1,46	1,22/1,34	1,21/1,33	1,19/1,31	1,17/1,29	1,15/1,28	1,62/1,87	1,60/1,77	1,59/1,76	1,57/1,73	1,54/1,71	1,52/1,69
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА БЕТОН	бетонная подготовка, м ³ (M100)	0,19						0,24/0,26						0,27/0,29						0,30/0,32						
	подготовка из щебня, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09/0,11	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	0,12/0,13	0,12/0,13	0,12/0,13	0,11/0,12	0,11/0,12	0,11/0,12	0,14/0,16	0,14/0,15	0,14/0,15	0,14/0,15	0,14/0,15	0,13/0,14	
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6/120	II6/120	II6/120	II6/119	II6/119	II6/119	127/132	126/131	126/131	125/131	125/130	124/130
		Н	33	33	33	33	33	33	47	47	47	47	47	47	50/52	50/52	50/52	50/52	50/52	50/52	55/57	55/57	55/57	55/57	55/57	55/57
	h	44																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																							
		объем, м ³	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,68/0,75	0,68/0,75	0,68/0,75	0,68/0,75	0,68/0,74	0,68/0,74	0,88/0,99	0,88/0,99	0,88/0,99	0,87/0,98	0,85/0,93	0,85/0,97
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА БЕТОН	бетонная подготовка, м ³ (M100)	0,19						0,19/0,20						0,21/0,22												
	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	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	

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 упрочнение грунтов основания.

СК 2110-88-0.115

Исх. № 45

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

Исполнитель: ООО "ИЗРАИЛ" (Израиль)

Место: Москва

Сделано в Израиле

ИЗРАИЛЬСКИЙ ЦЕНТР НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

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-3	РАЗМЕРЫ, см	В	126	126	126	125/127	126	126	126	148/157	147/156	147/159	144/155	143/152	142/151	166/181	165/175	163/176	162/172	160/170	159/169	184/196	181/192	179/191	177/187	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	55/101	55/85	55/75	55/67	74/131	68/123	61/109	61/93	61/82	61/73	
		h	76																								
		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200) B7,5 (M100)					B15 (M200) B7,5 (M100)					B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)					B15 (M200) B7,5 (M100)			B15 (M200) 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	1,45/2,53	1,42/2,17	1,39/1,90	2,51/5,03	2,23/4,55	1,95/3,99	1,91/3,82	1,87/3,74	1,84/3,68	
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подушка из щебня, м ³	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	0,15/0,17	0,15/0,18	0,15/0,17		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	133	132	132	131	130	
		Н	34/40	34/38	36	36	36	36	47/72	47/64	47/62	47/52	80	50	53/65	53/76	53/73	53/64	53/57	53/56	58/93	58/83	53/79	58/70	58/61		
		h	76																								
		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)					B15 (M200) B7,5 (M100)		B15 (M200)			B15 (M200) B7,5 (M100)			B15 (M200)			B15 (M200) B7,5 (M100)			B15 (M200)				
		объем, м ³	0,54/0,64	0,54/0,61	0,58	0,57	0,57	0,57	0,76/1,14	0,76/1,07	0,76/0,99	0,76/0,87	0,90	0,80	0,85/1,44	0,85/1,34	0,85/1,22	0,85/1,06	0,85/0,93	0,85/0,91	1,02/1,69	1,01/1,73	1,01/1,50	1,01/1,33	0,99/1,32	0,98/1,20	
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Бетонная подушка из щебня, м ³	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	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		

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 укрепление грунтов основания.

СК 2110-88-С.116

Исх. № 10/000/11/88
 Тех. спецификация
 Н. контр. Сагалаева
 Ст. инж. Чуховцев
 Инж. Неудачин
 Инж. Сидорова

Технические характеристики вертикальных упоров для труб D = 1000 мм и с углом заворота отвода d = 60

Средняя плотность грунта Р
 Коэффициент I

КОМПЕТЕНТ

ВЗДМ ВРДН
 ПОДПИСЬ И ПАТ.
 ШТАМ

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 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	В	124	124	124	124	124	124	132	132	131	130	129	128	148	147	147	146	145	144	162	161	161	159	158	157	
		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	6																								
		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, ПАЛТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	В15 (М200)																							
			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
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, ПАЛТА УПОР, БЕТОН	Бетонная подушка, м ³ В7,5 (М100)	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 5	РАЗМЕРЫ, см	В	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	131	131	130	130	129	129	
		Н	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																								
		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, ПАЛТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	В15 (М200)																							
			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
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, ПАЛТА УПОР, БЕТОН	Бетонная подушка, м ³ В7,5 (М100)	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		

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		
Изм. отг. Козеев	Изм. отг. Козеев	Технические характеристики вертикальных киневых упоров для труб $\varnothing = 1200$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^\circ$
Гл. инж. А. Козин	Гл. инж. А. Козин	
Н. контр. Савельев	Н. контр. Савельев	
Ст. инж. Чуховцев	Ст. инж. Чуховцев	
Инж. Козлов	Инж. Козлов	
Инж. Седяченко	Инж. Седяченко	КОМПЕТЕНТ

Имя и Подпись и Дата

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_n , кг/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кг/см ² (ТПа)																								
		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	130	130	130	130	130	145	145	145	141	143	143	163	162	162	161	150	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																							
		МАТЕРИАЛ НА УПОР	B15 (M200)																							
		КЛАСС (МАРКА)	B15 (M200)																							
II 3	РАЗМЕРЫ, СМ	B	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	137	136	135	133	135	133
		H	35	35	35	35	35	35	49	49	49	49	49	49	54	54	54	54	54	54	60	60	60	60	60	60
		h	2																							
		МАТЕРИАЛ НА УПОР	B15 (M200)																							
		КЛАСС (МАРКА)	B15 (M200)																							
III 3	РАЗМЕРЫ, СМ	B	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	137	136	135	133	135	133
		H	35	35	35	35	35	35	49	49	49	49	49	49	54	54	54	54	54	54	60	60	60	60	60	60
		h	2																							
		МАТЕРИАЛ НА УПОР	B15 (M200)																							
		КЛАСС (МАРКА)	B15 (M200)																							
IV 3	РАЗМЕРЫ, СМ	B	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	137	136	135	133	135	133
		H	35	35	35	35	35	35	49	49	49	49	49	49	54	54	54	54	54	54	60	60	60	60	60	60
		h	2																							
		МАТЕРИАЛ НА УПОР	B15 (M200)																							
		КЛАСС (МАРКА)	B15 (M200)																							

СМЕР. АРМАТУРА
ПРОЕЛНУСЬ И ТАТА
БЪЛГАРИЯ

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_n < 3$ кг/см² должно производиться укрепление грунтов основания.

СК 2110-88 - 0.119

Изд. отд. Копеев		Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_n=1200$ мм и с отном по ГОСТ 8732	ИЗДАТЕЛЬСТВО
Г.г.ст. А.А.А.А.			
И.к.ст. С.С.С.С.			
С.С.С.С. С.С.С.С.			

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 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	$\frac{164}{171}$	$\frac{164}{170}$	$\frac{163}{169}$	$\frac{162}{163}$	$\frac{161}{167}$	$\frac{160}{166}$	$\frac{184}{191}$	$\frac{183}{190}$	$\frac{182}{190}$	$\frac{181}{188}$	$\frac{180}{187}$	$\frac{178}{186}$	$\frac{201}{210}$	$\frac{200}{209}$	$\frac{200}{203}$	$\frac{193}{205}$	$\frac{197}{205}$	$\frac{195}{201}$
		Н	41	41	41	41	41	41	$\frac{56}{57}$	$\frac{56}{57}$	$\frac{56}{57}$	$\frac{56}{57}$	$\frac{56}{57}$	$\frac{56}{57}$	$\frac{63}{64}$	$\frac{63}{64}$	$\frac{63}{64}$	$\frac{63}{64}$	$\frac{63}{64}$	$\frac{63}{64}$	$\frac{69}{71}$	$\frac{69}{71}$	$\frac{69}{71}$	$\frac{69}{71}$	$\frac{69}{71}$	$\frac{69}{71}$
	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	$\frac{1,51}{1,67}$	$\frac{1,50}{1,66}$	$\frac{1,49}{1,65}$	$\frac{1,47}{1,62}$	$\frac{1,44}{1,60}$	$\frac{1,42}{1,58}$	$\frac{2,12}{2,35}$	$\frac{2,10}{2,34}$	$\frac{2,09}{2,32}$	$\frac{2,05}{2,27}$	$\frac{2,02}{2,25}$	$\frac{1,99}{2,22}$	$\frac{2,79}{3,12}$	$\frac{2,77}{3,09}$	$\frac{2,75}{3,07}$	$\frac{2,71}{3,01}$	$\frac{2,67}{2,97}$	$\frac{2,63}{2,92}$	
	бетонная подготовка, м ³	0,32						0,42						0,49						0,55						
	из глина, м ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	$\frac{0,14}{0,15}$	$\frac{0,13}{0,14}$	$\frac{0,13}{0,14}$	$\frac{0,13}{0,14}$	$\frac{0,13}{0,14}$	$\frac{0,13}{0,14}$	$\frac{0,17}{0,18}$	$\frac{0,17}{0,18}$	$\frac{0,17}{0,18}$	$\frac{0,16}{0,18}$	$\frac{0,16}{0,18}$	$\frac{0,16}{0,17}$	$\frac{0,20}{0,22}$	$\frac{0,20}{0,22}$	$\frac{0,20}{0,22}$	$\frac{0,20}{0,22}$	$\frac{0,19}{0,21}$	$\frac{0,19}{0,21}$	
5	РАЗМЕРЫ, см	В	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	$\frac{139}{144}$	$\frac{139}{144}$	$\frac{139}{144}$	$\frac{139}{143}$	$\frac{139}{143}$	$\frac{139}{142}$	$\frac{152}{158}$	$\frac{151}{158}$	$\frac{151}{157}$	$\frac{150}{157}$	$\frac{150}{155}$	$\frac{149}{153}$
		Н	40	40	40	40	40	40	40	$\frac{54}{56}$	$\frac{54}{56}$	$\frac{54}{56}$	$\frac{54}{56}$	$\frac{54}{56}$	$\frac{61}{63}$	$\frac{61}{63}$	$\frac{61}{63}$	$\frac{61}{63}$	$\frac{61}{63}$	$\frac{61}{63}$	$\frac{66}{69}$	$\frac{66}{69}$	$\frac{66}{69}$	$\frac{66}{69}$	$\frac{65}{69}$	$\frac{65}{69}$
	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	$\frac{1,05}{1,09}$	$\frac{1,05}{1,09}$	$\frac{1,05}{1,09}$	$\frac{1,05}{1,09}$	$\frac{1,05}{1,09}$	$\frac{1,05}{1,09}$	$\frac{1,17}{1,30}$	$\frac{1,17}{1,30}$	$\frac{1,17}{1,30}$	$\frac{1,17}{1,29}$	$\frac{1,17}{1,28}$	$\frac{1,17}{1,28}$	$\frac{1,53}{1,72}$	$\frac{1,52}{1,71}$	$\frac{1,51}{1,71}$	$\frac{1,50}{1,70}$	$\frac{1,49}{1,69}$	$\frac{1,47}{1,68}$	
	бетонная подготовка, м ³	0,32						0,34						0,38												
	из глина, 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	$\frac{0,12}{0,13}$	$\frac{0,11}{0,12}$	$\frac{0,11}{0,12}$	$\frac{0,11}{0,12}$	$\frac{0,11}{0,12}$	$\frac{0,11}{0,12}$	

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

2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_{ср} < 3$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания.

СК 2110-88-0.120

Исп. отг. Козеев	Рез	Технические характеристики вертикальных упоров для труб $\varnothing = 1200$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$	Стандарт	Лист	Изготов
Гл. спец. Иорин			P	I	I
Н. контр. Сагальдин			КОМПОНЕНТ		
Ст. инж. Чехов					
Инж. Нагорный					
Инж. Зарбатченко					

ЦНБ, МПИАА, ПОДПИСЬ И ДАТА, ОБЪЕМ В КВ. М

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	154	151	151	151	151	177	181	175	173	171	170	199	210	196	194	192	190	219	219	215	213	211	209																					
		H	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	73/126	73/103	73/91	73/85																					
	h	90																																													
	РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)																										
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАЦА БЕТОН	объем, м ³	B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)						B15 (M200)																											
		0,58						0,74/0,81						0,70/0,76						0,35/0,32						0,81/0,90						0,55/1,03						0,92/1,02									
		0,12						0,16/0,18						0,15/0,17						0,15/0,16						0,20/0,23						0,18/0,21						0,24/0,27						0,23/0,25			
5	РАЗМЕРЫ, см	B	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	159	159	158	158	157	156																					
		H	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																																													
	РАЗМЕРЫ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																																												
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАЦА БЕТОН	объем, м ³	B15 (M200)						B15 (M200)						B7,5 (M100)						B15 (M200)						B7,5 (M100)						B15 (M200)															
		0,58						0,58						0,58/0,63						0,62/0,71																											
		0,12						0,12						0,12/0,13						0,12/0,14						0,12/0,14																					

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

СК2110-88-0.121

Илч. инж. Козлов
 Гл. спец. Аролин
 Н. конст. Савельев
 Ст. инж. Чеховский
 Инж. ...
 Инж. ...

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

Станция	Лист	Листов
P	I	I

МОСГИПРОЭКТ

ИЗМ. № 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		
I-2	РАЗМЕРЫ, см	B	144	144	144	144	144	144	154	153	153	152	151	150	172	171	171	169	168	167	188	188	187	186	184	183	
		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																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОР, БЕТОН	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 подушка, м ³ (B7,5 100)	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	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	153	152	152	151	151	150
			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																							
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР		ПАНТА УПОР, БЕТОН	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	0,88	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 подушка, м ³ (B7,5 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. Зинин
Н. контр. Савельев
Ст. инж. Чеховская
Инж. Коседова
Инж. Петратенко

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

Страниц Лист Листов
Р 1 1
МОСКВАПРОСВЕТ

ЦЕНЬ УПОРОВ ПОДВИЖЬ И ДАТА ВЗАИМ НОМЕР

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						
13	РАЗМЕРЫ, см	В	151	151	151	151	151	151	169	169	169	168	167	166	189	189	189	188	187	186	208	207	207	205	205	204					
		Н	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)	В15 (M200)																												
РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР	ПАРТА УПОР, БЕТОН	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					
		бетонная подушка, м ³ (M100)	0,31					0,35					0,34					0,39					0,38					0,42			
	подготовка из габния, 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						
5	РАЗМЕРЫ, см	В	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	159	159	159	158	158	157					
		Н	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)	В15 (M200)																												
РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР	ПАРТА УПОР, БЕТОН	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					
		бетонная подушка, м ³ (M100)	0,31										0,33										0,32								
	подготовка из габния, 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	0,12						

ЧИСЛО ПОДПИСИ И ДАТА
 ПОДПИСЬ И ДАТА
 ВЗАИМНОЕ ПОДПИСАНИЕ

Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 3 кгс/см должно производиться упрочнение грунтов основания.

Нач. отд. Косеева
 Гл. спец. Афонин
 Н. контр. Савельев
 Ст. инж. Чехович
 Инж. Нефедов
 Инж.

С < 2110-88-0.124
 Технические характеристики:
 вертикаль для упоров
 для труб D = 1400 мм и с
 углом поворота отвода
 α = 30°

Страница 1 из 1
 Р
 И
 МОДЕЛЬНЫЙ

РАСЧЕТНОЕ СЛОЖЕНИЕ АКТИВНОЕ СЛОЖЕНИЕ К. К. К. К. К.	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	85/134	86/117	85/103	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	2,93/5,56	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 подготовка из глина, м ³	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 глина, 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	0,34/0,38	0,32/0,37	0,32/0,36	0,31/0,35	0,30/0,35	0,30/0,36						
II-3	РАЗМЕРЫ, СМ	B	178	176	176	176	176	176	178	176	176	176	176	176	176	184	176	176	176	176	183	185	185	184	183	182				
		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	81/85	81/85				
		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	2,08/2,84	2,09/2,67	2,08/2,44	2,08/2,20	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	2,61/4,59	2,80/4,39	2,78/3,98	2,75/3,52	2,72/3,37	2,69/3,34						
бетонная подготовка из глина, м ³	0,91						0,91/0,96						0,91/0,94						0,99/1,09						0,96/1,07					
подготовка из глина, 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	0,16	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 R < 3 кгс/см² должно производиться укрепление грунтов оснований

СК 2110-88-0.125

Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова
Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова
Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова
Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова	Ил. стр. Козлова

Технические характеристики вертикальных упоров для труб D=1400 мм и с углом поворота отвода α=60

Исполнитель

Ил. стр. Козлова

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-3	РАЗМЕРЫ, см	B	212/211	216/211	211	212/211	211	213/212	211	219/235	211	218/233	211	218/222	211	234/267	211	230/262	206/251	225/251	228/247	259/307	257/294	252/285	250/281	248/294	251/252
		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	188/227	176/197	238/307	209/294	199/283	198/253	204/227	197/225	
		h	211																								
	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
	ПАЦИТА БЕТОН	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	8,93/15,69	8,42/14,91	7,42/13,41	7,20/11,13	7,01/10,15	7,05/8,83	12,12/22,43	11,26/20,25	9,71/17,93	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	12,61/18,40	11,69/15,81	
	Бетонная подушка, м ³ 37,5 (M100)		1,61	1,67/1,60	1,59	1,61/1,59	1,59	1,63/1,61	1,60/1,96	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	1,85/2,14	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	0,37/0,37	
5	РАЗМЕРЫ, см	B	211	213/217	211	213/211	211	211/218	211	213/211	211	212/217	211	211	211	215/221	211	213	211	211/217	212/211	211	211	211	211	211	218/217
		H	82/119	71/108	67/104	53/93	49/83	45/73	138/207	122/200	115/193	94/166	83/145	81/137	163/255	143/221	136/213	116/200	101/174	99/155	193/277	167/257	158/258	134/218	124/205	116/150	
		h	211																								
	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)	810/87,5	515 (M200)/87,5 (M100)	B7,5 (M100)																					
	ПАЦИТА БЕТОН	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	6,15/9,22	5,53/8,88	5,13/8,58	4,23/7,36	3,69/6,81	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 37,5 (M100)		1,60	1,63	1,63	1,60/1,71	1,63	1,60/1,69	1,60	1,66/1,74	1,63	1,60/1,69	1,60	1,66/1,74	1,63	1,60/1,69	1,61	1,60/1,69	1,61	1,60/1,69	1,61	1,60/1,69	1,60/1,69	1,60/1,69	1,60/1,69	1,60/1,69	1,60/1,69
	Подготовка из щебня, м ³		0,22	0,23	0,22	0,23/0,22	0,22	0,22	0,22	0,23/0,22	0,22	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	0,24/0,22

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

СК 2110-38-0.127

Илч. отд. Козеева			
Гл. спец. А. Морин			
Н. контр. Савельев			
Ст. инж. Чеховский			
Инж. Колесов			
Инж. Зубалко			

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 1400 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Страна	Россия
Город	Москва
Исполнитель	МОСНИИПРОЕКТ

Имя, Фамилия, Инициалы, Дата, Взам. инв. №

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	165	165	165	165	165	165	175	175	174	173	172	171	196	195	195	193	192	191	215	214	213	212	210	209	
		Н	35	35	35	35	35	35	49	49	49	49	49	49	55	55	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	
		h	8																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																								
		объем, м ³	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	1,50	1,49	1,48	1,46	1,44	1,42	2,11	2,09	2,08	2,05	2,02	1,99	2,78	2,76	2,74	2,70	2,67	2,63	
бетонная подушка B7,5 (M100)		0,18												0,20					0,21								
Подготовка из щебня, м ³	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22			
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	174	174	173	173	172	171	
		Н	35	35	35	35	35	35	49	49	49	49	49	49	54	54	54	54	54	54	59	59	59	59	59	59	
		h	8																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)																								
		объем, м ³	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,80	1,79	1,79	1,77	1,75	1,74	
бетонная подушка B7,5 (M100)		0,13																									
Подготовка из щебня, м ³	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15			
Имя, отчество, должность	Для упоров, расположенных в грунтах с R ₀ < 2 кгс/см ² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.															СК 2/10 - 88 - 0 128											
	Нач. отд. Козеев Гл. спец. Кошкин Н. контр. Савельева Ст. инж. Чеховская Инж. Нефедова Инж. Червоткин															Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду=1600 мм и с углом поворота отвода α=15°											
															Состав: Бетон Щебень Песок Гравий												
															ИССЛЕДОВАТЕЛЬ												

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R _с , 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 верховой трубой 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	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)																								
		ПАЦА УПОР БЕТОН	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	
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)																										
ПАЦА УПОР БЕТОН	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	2,61	2,63	2,62	2,61	2,59	2,58			
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	бетонная подушка 37,5 (M100)	0,46												0,57					0,63			0,62						
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	подготовка из щебня, 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			

Числитель: Исходные данные
 Знаменатель: 2244

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

Сл 2410-88-0.129

Исполн. Козлов	Провер. [подпись]	Технические характеристики вертикальных упоров для труб d = 1000 мм и с углом раскрытия отвала	Лист 1 из 1
Исполн. Савельев	Провер. [подпись]		
Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]		
Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]		

КОМПЬЮТЕР

РАСЧЕТНОЕ СООБРАЩЕНИЕ 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	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
		H	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																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ 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	
	Бетонная подготовка, м ³	0,75						0,94/1,00						1,09/1,16						1,22/1,30						
	Подготовка из щебня, 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	B	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
		H	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																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ 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	3,53/4,07	3,55/4,05	3,52/4,02	3,49/3,99	
	Бетонная подготовка, м ³	0,75						0,75/0,79						0,65/0,90												
	Подготовка из щебня, 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	

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

СК 2110-88-0.130

Ил. отд. Козеев			
Гл. спец. А.С.М.Ч.			
И.контр. Савельев			
Ст. ил. Чеховская			
Ил. Исаева			
Ил. Савельев			

Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 1600 мм и с углом поворота ствола α = 45°

Ст. ил.	Ил.	Ил.
P	T	T

ИЖСНПРОЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА 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 (1,3)						
		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	203 201	201 202	201 204	201 206	201	201	238 253	235 259	234 250	231 247	229 245	227 249	265 285	264 286	262 281	259 277	256 275	254 276	292 314	290 311	288 317	284 311	281 302	279 301
		Н	57 100	57 90	57 82	57 69	57 64	57 60	80 144	80 129	80 124	80 108	80 96	80 83	90 169	90 143	90 137	90 120	90 107	90 93	99 172	99 155	99 141	99 124	99 116	99 103
		h	121																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, ПАЦА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	В 15 (M200) B7,5 (M100)						B15 (M200) B7,5 (M100)						B15 (M200) B7,5 (M100)						B15 (M200) B7,5 (M100)					
		объем, м ³	2,34 4,07	2,30 3,69	2,30 3,41	2,30 2,92	2,30 2,59	2,30 2,42	4,54 9,27	4,43 8,68	4,38 7,71	4,26 6,59	4,18 5,75	4,10 5,15	6,33 12,94	6,25 11,68	6,18 10,78	6,00 9,22	5,89 8,04	5,78 7,13	8,40 17,00	8,30 14,97	8,20 14,11	7,95 12,30	7,80 10,58	7,65 9,30
Бетонная подушка B7,5 (M100)	1,40						1,71 1,86						1,68 1,92						1,67 1,83							
Подготовка из щебня, м ³	0,21 0,20	0,20 0,21	0,20 0,21	0,20 0,21	0,20	0,20	0,28 0,32	0,28 0,34	0,27 0,31	0,27 0,31	0,26 0,30	0,26 0,31	0,35 0,41	0,35 0,41	0,34 0,39	0,33 0,39	0,33 0,38	0,32 0,38	0,43 0,49	0,42 0,48	0,42 0,50	0,40 0,48	0,40 0,46	0,39 0,45		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	212	212	211	211	209	208
		Н	55 59	55 58	55 58	55 58	55 58	55 58	76 99	76 91	76 87	76 81	76 81	76 81	85 117	85 106	85 102	85 91	85 90	85 90	93 127	93 116	93 112	93 99	93 99	93 99
		h	121																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, ПАЦА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)						B15 (M200)					
		объем, м ³	2,22 2,41	2,22 2,34	2,22 2,34	2,22 2,34	2,22 2,34	2,22 2,34	3,10 4,03	3,10 3,76	3,10 3,55	3,10 3,28	3,10 3,28	3,10 3,28	3,46 5,11	3,46 4,78	3,46 4,43	3,46 3,90	3,46 3,82	3,46 3,79	4,21 6,71	4,18 6,16	4,16 5,82	4,11 5,12	4,07 5,05	4,03 5,01
Бетонная подушка B7,5 (M100)	1,35						1,35						1,35						1,46							
Подготовка из щебня, м ³	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22		

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

СК 2110-98-0.131

Ил. отп. Козеев	Ил.	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 1500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$	Ст. инж. Чеховский	Ил.
Гл. спец. Афонин	Ил.		Ст. инж. Нефедов	Ил.
Н. контр. Савельев	Ил.		Ил.	Ил.
Ил.	Ил.		Ил.	Ил.

МОСКВПРОЕКТ

ЦИФ. КОДА
 ПОДПИСЬ И ДАТА
 ОБЪЕМ ФУНД.

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 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	241 244	241	243 248	241	242 241	245 241	241 285	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	285 318	288 314	
		Н	133 195	119 186	108 165	94 153	87 134	85 119	220 285	193 273	184 263	183 244	170 211	177 199	223 313	213 300	203 289	203 270	210 234	197 221	241 337	230 324	220 313	220 269	228 253	214 240	
		h	241																								
	РАСПАД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР ПАНТА УПОР, БЕТОН	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 6,82	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	15,02 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 B7,5 (M100)	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	2,85 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	
		РАЗМЕРЫ, см	В	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
			Н	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																							
5	класс (марка)		B7,5 (M100)					B10 (M200)		B15 (M200)		B7,5 (M100)					B10 (M200)		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	3,78 13,35	7,79 12,89	7,00 11,89	6,09 10,76	5,33 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	10,68 17,22	9,75 16,69	8,41 14,40	8,04 13,41	8,09 12,78			
Бетонная подушка B7,5 (M100)	2,56 2,38	2,38 2,39	2,38			2,38 2,47	2,53 2,38	2,38 2,47	2,38 2,47	2,38 2,42	2,38 2,42	2,38	2,38 2,63	2,38 2,46	2,49 2,38	2,43 2,38	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 0,30	0,29 0,30	0,29 0,30	0,29 0,30	0,30	0,29 0,32	0,29 0,30	0,30 0,29	0,30 0,29	0,30	0,30 0,29	0,29	0,29	0,30 0,29	0,30	0,29 0,29	0,29			

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

СК 2110-88-0.132

Нач. отд. Косеева	
Гл. спец. Афонин	
Н. контр. Савельев	
Ст. инж. Чеховская	
Инж. Нефедова	
Инж. Сербатенко	

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

КОСМОНПРОЕКТ