ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г. МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСОМИНЖЭКТПРОЕКТ

СК 2110-88

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

ЧАСТЬ III

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МОСКВА 1988 Г.

gost.e-ecolog.ru

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 САМОХВАЛОВ Ю.М.
НАЧАЛЬНИК ОНСК КОЗЕЕВА В.К.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ ПО ИНСТИТУТУ «МОСИНЖПРОЕКТ» № ОТ

МОСКВА 1988 Г. ЗАКАЗ № 88-6704

Обозначение	Наименование	Стр.
	ЧАСТЬ III	
СК 2110-88-0.071 СБ	Вертикальные нижние упоры для труб Ду=100...1600мм и с углом поворота отвода α=15°-90°. Сборочный чертеж.	159
СК 2110-88-0.071	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100÷250мм и с углом поворота α=15°, 30°; Ду=100мм α=45°	160
СК 2110-88-0.072	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода α=60°.	161
СК 2110-88-0,73	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода α=90°.	162
СК 2110-88-0.74	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода α=45°	163
СК 2110-88-0.75	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода α=60°.	164
СК 2110-88-0.76	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода α=90°.	165-166
СК 2110-88-0.77	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=45°.	167
СК 2110-88-0.78	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=60°.	168
СК 2110-88-0.079	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=90°.	169-170
СК 2110-88-0.080	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=45°.	171-172
СК 2110-88-0.081	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=60°.	173-174
СК 2110-88-0.082	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=90°.	175-176
СК 2110-88-0.083	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=15°.	177
СК 2110-88-0.084	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=30°.	178-179
СК 2110-88-0.085	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=45°.	180-181
СК 2110-88-0.086	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=60°.	182-183
СК 2110-88-0.087	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=90°.	184-185
СК 2110-88-0.088	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода α=15°.	186-187

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

				СК 2110-88-0.000 4-III		
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА			СОДЕРЖАНИЕ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГЛ. СПЕЦ.	АФОНИН			ЧАСТЬ III	Р	1	5
					МОСКИЖПРОЕКТ		

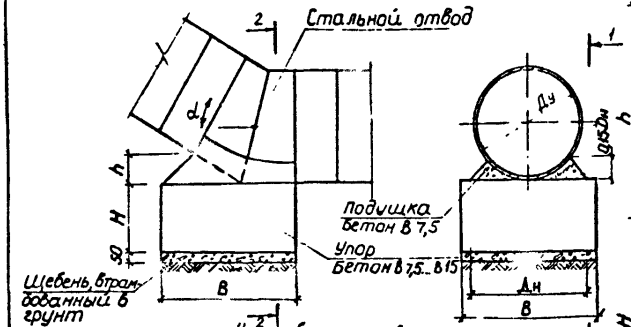
Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.089	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 400мм и с углом поворота отвода α = 30°	188-189
СК 2110-88-0.090	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 400мм и с углом поворота отвода α = 45°	190-191
СК 2110-88-0.091	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 400мм и с углом поворота отвода α = 60°	192-193
СК 2110-88-0.092	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 400мм и с углом поворота отвода α = 90°	194-195
СК 2110-88-0.093	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α=15°	196
СК 2110-88-0.094	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 30°	197-198
СК 2110-88-0.095	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 45°	199-200
СК 2110-88-0.096	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 60°	201-202
СК 2110-88-0.097	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 90°	203-204
СК 2110-88-0,098	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвода α=15°	205
СК 2110-88-0.099	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвода α=30°	206-207
СК 2110-88-0.100	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвода α=45°	208-209
СК 2110-88-0.101	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвода α=60°	210-211
СК 2110-88-0.102	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвода α=90°	212-213
СК 2110-88-0.103	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 15°	214
СК 2110-88-0.104	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 30°	215-216

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0,105	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 45°	217-218
СК 2110-88-0.106	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 60°	219-220
СК 2110-88-0.107	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 90°	221-222
СК 2110-88-0.108	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 15°	223
СК 2110-88-0.109	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 30°	224-225
СК 2110-88-0.110	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 45°	226-227
СК 2110-88-0.111	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 60°	228-229
СК 2110-88-0.112	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 90°	230
СК 2110-88-0.113	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 15°	231
СК 2110-88-0.114	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 30°	232
СК 2110-88-0.115	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 45°	233
СК 2110-88-0.116	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 60°	234
СК 2110-88-0.117	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 90°	235
СК 2110-88-0.118	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода α = 15°	236
СК 2110-88-0.119	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода α = 30°	237
СК 2110-88-0.120	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода α = 45°	238

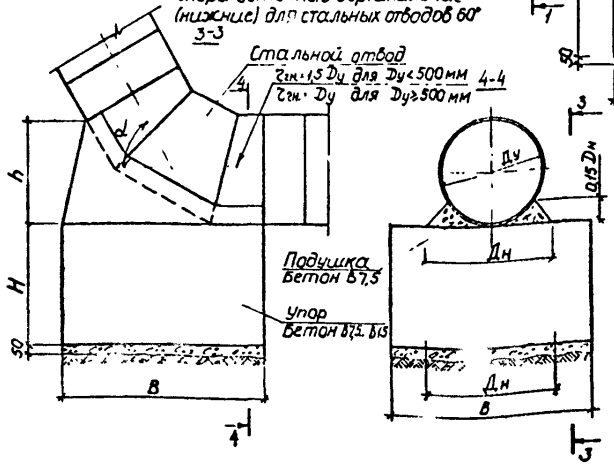
Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2II0-88-0.I2I	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I200мм и с углом поворота отвода α=60°.	239
СК 2II0-88-0.I22	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I200мм и с углом поворота отвода α=90°.	240
СК 2II0-88-0,I23	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I400мм и с углом поворота отвода α=I5°.	24I
СК 2II0-88-0.I24	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I400мм и с углом поворота отвода α=30°.	242
СК 2II0-88-0.I25	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I400мм и с углом поворота отвода α=45°.	243
СК 2II0-88-0.I26	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I400мм и с углом поворота отвода α=60°.	244
СК 2II0-88-0.I27	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I400мм и с углом поворота отвода α=90°.	245
СК 2II0-88-0.I28	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I600мм и с углом поворота отвода α=I5°.	246
СК 2II0-88-0.I29	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I600мм и с углом поворота отвода α=30°.	247
СК 2II0-88-0.I30	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I600мм и с углом поворота отвода α=45°.	248
СК 2II0-88-0.I3I	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I600мм и с углом поворота отвода α=60°.	249
СК 2II0-88-0.I32	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I600мм и с углом поворота отвода α=90°.	250

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

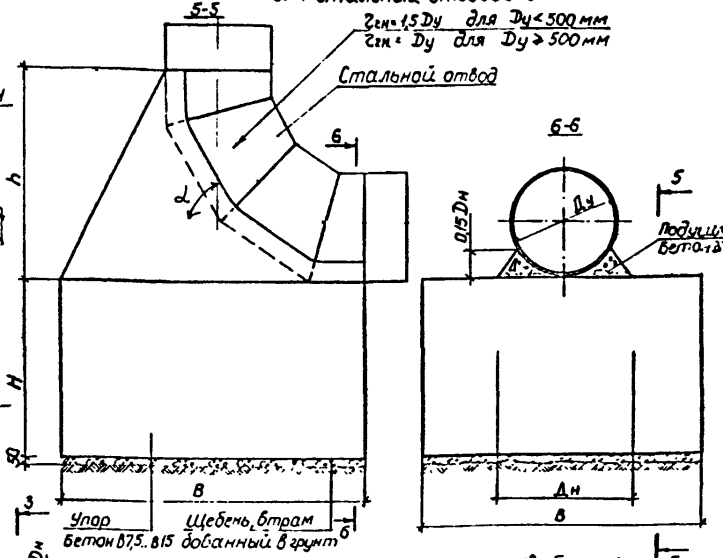
Упоры бетонные вертикальные (нижние) для стальных отводов 30° и 45°



Упоры бетонные вертикальные (нижние) для стальных отводов 60°



Упоры бетонные вертикальные (нижние) для стальных отводов 90°



1. В трубопроводах диаметром Dy ≥ 800 мм, в ближайших 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 Ro<2 для Dy≤900 мм, α≤90°, Dy>900 мм, α≤15°, с R<3 для Dy>900 мм, α>15° должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.
3. Класс бетона для плиты упора принимается в соответствии с докум.

				СК 2.110-88-0.071 СБ			
Нач.отд.	Козеева			Вертикальные нижние упоры для труб Dy 100-1600 мм и с углом поворота отвода α: 15°-90° сборочный чертеж	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афанин				Р		
Н.контр.	Савельева				Мосинжпроект		
Инж.	Нефедова						
Инж.	Шербатенко						

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Угол поворота отвода								
		$\alpha = 15°$				$\alpha = 30°$				$\alpha = 45°$
		Условный проход трубы Ду, мм								
		I00	I50	200	250	I00	I50	200	250	I00
Размеры, см	B	30	30	38 /30/	40 /33/	3I	38	52 /42/	55 /44/	32
	H	30	30	30	30	30	30	30	30	3
	n	I	I	I	2	3	4	5	7	6
Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 /MI00/								
	объем, м³	0,03	0,03	0,04 /0,03/	0,05 /0,03/	0,03	0,04	0,08 /0,05/	0,09 /0,06/	0,03
Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)		0,00I	0,00I	0,00I	0,00I	0,00I	0,00I	0,003	0,005	0,00I
Подготовка из щебня, м³		0,005	0,005	0,007 /0,005/	0,0I /0,006/	0,005	0,007	0,0I /0,009/	0,02 /0,0I/	0,005

I. 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 I8 кгс/см с глубиной заложения над верхом труб не менее I,0 м.

Нач.отд.	Козеева		СК2110-88-0 071	
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I00÷250 мм с углом поворота α=I5°,30°, Ду=I00 с α=45°	Стадия: Р; Лист; Листов: I
Н.контр.	Савельева			Мосинжпроект
Ст.инж.	Чеховская			
Инж.	Нефедова			
Инж.	Дербатенко			

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	B	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30/33	30	30	30	30	30	33/36	32	30	30	30	30
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30/33	30	30	30	30	30	30/36	31	30	30	30	30
		h	10																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон объем, 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	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
		Бетонная подушка из бетона В7,5 (М100)	0,002																							
		Подготовка из щебня, м³	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	0,005/0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

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.

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

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Агонин		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Неведова		
Инж.	Перфильева		

СК 2110-88-0.072

Технические характеристики вертикальных концевых упоров для труб Ду = 100 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	B	30	30	30	30	30	30	30	30	30	31/30	30	30	30/33	31/30	30	30	30	30	33/36	30/33	30/32	30/34	31	30
		H	30/38	30	30	30	30	30	36/59	30/51	30/40	30	30	30	40/65	31/37	30/51	30/38	30	30	43/70	38/61	30/55	30/41	30/36	30
		h	20																					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																					
		объем, м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,05	0,03/0,05	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03	0,04/0,07	0,03/0,05	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03	0,05/0,09	0,03/0,07	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,003																					
		Подготовка из щебня, м³	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	0,005
3-5	Размеры, см	B	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32/31	30	30	30	30	30
		H	30	30	30	30	30	30	35/51	30/39	30/36	30	30	30	39/57	30/50	30/40	30	30	30	43/62	37/55	30/50	30/37	30	30
		h	20																					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																					
		объем, м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,03	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,05	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,04/0,06	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,003																					
		Подготовка из щебня, м³	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	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

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

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

Нач. отд.	Козсово	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Савельев	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Петрова	
Инж.	Серватинский	

СК 2110-88-0.073

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 100 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

МОСИНЭПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	B	30	30	30	30	30	30	37	34	33	32	32	32	41	38	37	36	36	36	45	42	40	40	39	39
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	9																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)																					
		Плита упора, бетон, объем, м³	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	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,003																					
		Подготовка из щебня, м³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,01	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008

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

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

Нач. отд.	Козеева		СК 2110-88-0.074
Гл. спец.	Ерокин		
Н. контр.	Сагельев		Технические характеристики вертикальных концевых упоров для труб Ду = 150 мм и с углом поворота стока $\alpha = 45^0$
Ст. инж.	Чоховский		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инж.	Кефелов		МОСКОМПРОЕКТ
Инж.	Шумаева		

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (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	B	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
		H	30	30	30	30	30	30	30/40	35	31	30	30	30	30/41	30/39	32	30	30	30	30/48	30/42	30/35	30	30	30
		h	15																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон объем, м³	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	0,06/0,12	0,05/0,09	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,08
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,004																							
		Подготовка из щебня, м3	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007/0,009	0,005/0,007	0,005/0,007	0,005/0,006	0,005/0,006	0,005/0,006	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	0,008/0,009	0,008/0,009
3,5	Размеры, см	B	30	30	30	30	30	30	33	30	30	30	30	30	36	33	32	31	31	31	40	36	35	34	34	34
		H	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	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5/М100/																							
		Плита упора, бетон объем, м³	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, м³ В7,5 (М100)	0,004																							
		Подготовка из щебня, м3	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

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

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

Нач. отд.	Кореева		
Гл. спец.	Атонян		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Недедова		
Инж.	Щербатенко		

СК2110-88-0.075

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 150 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 50°$

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (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	32/30	30	30/32	30	30	30	36/41	33/38	32/36	31/36	31/37	31/335	41/47	37/43	38/41	37/40	37/41	34/39	45/51	41/47	41/45	40/44	40/45	38/43
		H	32/57	30/50	30/39	30/36	30	30	48/78	42/69	38/62	30/46	30/37	30/333	54/86	47/76	38/69	32/52	31/441	33/37	58/93	51/83	41/75	35/56	34/45	36/41
		h	30																					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5/MI00/																					
		объем, м³	0,03/0,05	0,03/0,05	003/004	003	003	003	006/013	005/010	005/008	003/006	003/005	003/004	009/019	007/014	005/011	004/008	004/007	012/006	012/024	009/018	007/015	005/011	006/009	005/003
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00)	0,01																					
		Подготовка из щебня,	0005/0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,00/	0,006	0005/0008	0005/0007	0005/0007	0005/0006	0007/011	0007/008	0007/0003	0007/0008	0007/0003	0006/0007	0010/0015	0009/0011	0007/0010	0009/0010	0008/0010	0007/0009

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

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

Нач. отд.	Колеева		
Гл. спец.	Ефимов		
Н. контр.	Савельев		
Ст. инж.	Чекотская		
Инж.	Черепова		
Нос.	Сотбатчиев		

СК 2110-88-0.076

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 150 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСТЕПЛОСТ

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (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	33/38	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																							
	Материалы на упор	Класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон объем, м³	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,08	0,04/0,05	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,06/0,11	0,05/0,08	0,04/0,06	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03/0,04	0,08/0,14	0,06/0,10	0,06/0,08	0,04/0,07	0,03/0,05	0,03/0,05
	Расход материалов на упор	Бетонная подготовка м³ В7,5 (М100)	0,01																							
		Подготовка из щебня, м³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005/0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005/0,007	0,005/0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007/0,007	0,005/0,007	0,005/0,005	0,005/0,005	0,005/0,006	0,006
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																							
	Материалы на упор	Класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон объем, м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	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	0,04/0,05	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03
	Расход материалов на упор	Бетонная подготовка м³ В7,5 (М100)	0,01																							
		Подготовка из щебня, м³	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

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	35	32	32	3I	3I	3I	49	46	45	44	44	44	55	5I	50	50	49	49	6I	56	55	54	54	54
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3I	30	30	30	30	30	34	30	30	30	30	30
		h	I2																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,I2	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Бетонная подготовка м³ B7,5 (MI00)		0,0I																							
	Подготовка из щебня, м3		0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,0I
3,5	Размеры, см	B	30	30	30	30	30	30	40	37	36	36	36	35	44	4I	40	40	40	40	48	45	44	44	44	43
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	I2																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	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	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
	Бетонная подготовка м³ B7,5 (MI00)		0,0I																							
	Подготовка из щебня, м3		0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

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

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

Нач. отд.	Корсева	
Гл. спец.	Аброян	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2ИС-88-0.077

Технические характеристики вертикальных бетонных упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45°$

Стадия	Лист	Листов
Р		I

Госстроипроект

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	36/38	33/35	34	34	34	34	5I/54	47/50	46/49	48	48	47	57/6I	53/56	5I/55	55	53	53	62/67	58/64	56/60	58/60	59	58
		H	30/3[illegible]	30/33	30	30	30	30	30/52	30/46	30/38	30	30	30	30/58	30/5I	30/42	3I	30	30	30/63	30/5I	30/46	30/34	30	30
		h	3I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	0,04/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08/0,I5	0,07/0,I2	0,06/0,09	0,07	0,07	0,07	0,I0/0,22	0,08/0,I6	0,08/0,I3	0,09	0,09	0,09	0,I2/0,28	0,I0/0,2I	0,09/0,I7	0,09/0,I2	0,I0	0,I0
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,0I																							
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3, 5	Размеры, см	B	3I	3I	3I	3I	3I	3I	4I/43	38/40	40	38	38	38	46/48	43/45	42/45	43	43	43	50/53	47/49	46/49	47	47	47
		H	3I	30	30	30	30	30	30/43	30/39	32	30	30	30	30/48	30/43	30/36	3I	30	30	3I/52	30/47	30/39	3I	30	30
		h	3I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,08	0,04/0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06/0,II	0,05/0,09	0,05/0,07	0,06	0,06	0,06	0,08/0,I5	0,07/0,II	0,06/0,09	0,07	0,07	0,07
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,0I																							
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе — для глинистых грунтов.

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК 2110-88-0.078

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	42/41	42/44	41	41	41	41	49/57	45/52	45/50	45/49	45/50	42/48	55/64	51/59	50/60	51/55	51/56	47/54	61/71	56/65	55/65	56/61	55/61	52/59
		H	42/75	34/58	30/52	30/40	33	30	63/101	56/90	45/82	38/62	38/50	40/45	70/111	62/100	50/80	43/69	42/56	44/50	76/120	67/108	55/87	47/75	46/61	48/55
		h	41																					
	Расход материалов на упор	Класс (марка) бетона	В7,5 (М100)																					
		Объем, м³ плиты упора	0,07/0,13	0,06/0,11	0,05/0,09	0,05/0,07	0,05	0,05	0,15/0,33	0,12/0,25	0,09/0,21	0,08/0,15	0,08/0,12	0,07/0,11	0,21/0,46	0,16/0,34	0,13/0,29	0,11/0,21	0,11/0,17	0,10/0,15	0,28/0,60	0,21/0,45	0,16/0,37	0,15/0,28	0,14/0,22	0,13/0,19
		Бетонная подушка м³ (М100)	0,01						0,02															
		Подготовка из щебня, м³	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	0,02	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01/0,02	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01/0,02

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.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Фонин		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

СК 2110-88-0079

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСТЭПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	4I/43	4I	4I/42	42	4I	4I	4I/45	4I	4I	4I/42	4I	4I	45/50	4I/45	4I/44	42/43	4I/43	43	49/54	45/49	45/48	43/48	43/47	43/47
		H	4I/57	33/5I	30/42	33	30	30	7I/90	55/8I	49/75	38/56	3I/50	30/4I	79/I00	70/90	55/83	42/72	37/56	34/5I	86/I08	76/98	60/90	5I/79	4I/6I	4I/56
		h	4I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора бетон объем, м³	0,07/0,II	0,06/0,09	0,06/0,07	0,06	0,05	0,05	0,I2/0,I8	0,09/0,I4	0,08/0,I3	0,06/0,I0	0,05/0,08	0,05/0,07	0,I6/0,25	0,I2/0,I8	0,09/0,I6	0,07/0,I3	0,05/0,I0	0,06/0,09	0,2I/0,3I	0,I6/0,24	0,I2/0,2I	0,I0/0,I8	0,08/0,I4	0,07/0,I2
		Бетонная подготовка м³ B7,5 (MI00)	0,0I																							
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I
5	Размеры, см	B	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I/43	4I	4I	4I	4I	4I/43	4I	4I/43	4I	4I/43	4I	4I	42/44	4I	4I	4I
		H	3I	30	30	30	30	30	5I/56	39/5I	32/43	30/39	33	3I	55/72	48/57	39/54	30/43	30/40	30/34	69/78	53/73	42/59	33/53	30/49	30/4I
		h	4I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора бетон объем, м³	0,05	0,05	0,05	0,05	0 05	0,05	0,08/0,09	0,07/0,09	0,05/0,08	0,05/0,07	0,05	0,05	0,09/0,I2	0,08/0,I0	0,07/0,09	0,05/0,08	0,05/0,07	0,05/0,06	0,I2/0,I3	0,09/0,I2	0,08/0,II	0,06/0,09	0,06/0,08	0,05/0,07
		Бетонная подготовка м³ B7,5 (MI00)	0,0I																							
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I0	0,0I0	0,0I0	0,0I0	0,0I0	0,0I0

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

Расчетное сопротивление грунта, R_o кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	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
		H	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	I5																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	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,II	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,I5	0,II	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00)	0,005						0,0I																	
		Подготовка из щебня, м³	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

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

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

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Неведова		
Инж.	Серватинчик		

СК2110-88-0.080

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45°$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

УСОШТИГЕНТ

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	34	34	34	34	34	34	42	39	39	38	38	38	47	44	43	43	43	43	5I	48	47	47	47	47
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	I5																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, 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
		Бетонная подготовка, м³ 37,5 (MI00)	0,004						0,005						0,0I											
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I
6	Размеры, см	B	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	36	34	34	34	34	34	39	37	36	36	36	36
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	I5																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, 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
		Бетонная подготовка, м³ 37,5 (MI00)	0,004																		0,005					
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

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

Расчетное сопротивление грунта, R_o кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	39/40	39/40	39	39	39	39	54/58	50/53	49/52	49/53	48/51	48/51	60/65	56/62	55/59	54/58	54/57	53/57	66/71	61/67	60/64	60/64	59/63	58/62
		H	30/40	30/32	30	30	30	30	30/55	30/49	30/40	30	30	30	30/61	30/50	30/45	30/33	30	30	30/66	30/54	30/49	30/36	30	30
		h	26																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	0,05/0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09/0,18	0,08/0,14	0,07/0,11	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,11/0,26	0,09/0,19	0,09/0,15	0,09/0,11	0,09/0,10	0,08/0,10	0,13/0,34	0,11/0,25	0,11/0,20	0,11/0,15	0,10/0,12	0,10/0,12
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,02/0,01												0,02											
		Подготовка из щебня, м3	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 $R_o < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач. отд.	Козеева	СК2110-88-0.081	
Гл. спец.	Афонин	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота ствола $\alpha = 60°$	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Н. контр.	Савельев		МОСИНЕПРОЕКТ
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (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	39	39	39	39	39	39	44/46	41/42	40/43	41	41	41	49/51	45/47	45/48	46	46	46	54/56	50/52	49/52	49/51	50	50
		H	30	30	30	30	30	30	30/46	30/41	30/34	30	30	30	30/51	30/45	30/38	31	30	30	31/55	30/50	30/42	30/32	30	30
		h	26																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		Плита упора бетон объем $м^3$	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06/0,10	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,07/0,13	0,06/0,10	0,06/0,09	0,07	0,06	0,06	0,09/0,17	0,08/0,13	0,07/0,11	0,07/0,09	0,08	0,08
		Бетонная подготовка, $м^3$ бетон В7,5 (М100)	0,01																							
		Подготовка из щебня, $м^3$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5	Размеры, см	B	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	42	39	39	39	39	39
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32	30	30	30	30	30
		h	26																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон 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
		Бетонная подготовка, $м^3$ бетон В7,5 (М100)	0,01																							
		Подготовка из щебня, $м^3$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

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

Расчетное сопротивление грунта R_o кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (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	B	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 / 53	51 / 58	65 / 75	60 / 69	58 / 69	60 / 66	60 / 65	56 / 64
		H	40 / 69	33 / 61	30 / 50	30 / 39	32	30	66 / 106	53 / 96	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 / 53
		h	51																							
	Расход материалов на упор	Плита упора БЕТОН класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора БЕТОН объем м³	0,11 / 0,18	0,09 / 0,16	0,08 / 0,13	0,08 / 0,10	0,08	0,08	0,18 / 0,39	0,15 / 0,29	0,13 / 0,25	0,11 / 0,19	0,11 / 0,15	0,10 / 0,13	0,25 / 0,54	0,19 / 0,41	0,15 / 0,34	0,14 / 0,26	0,13 / 0,21	0,12 / 0,18	0,33 / 0,72	0,25 / 0,54	0,20 / 0,44	0,18 / 0,35	0,18 / 0,27	0,15 / 0,24
		Бетонная подготовка м³ В7,5 (М100)	0,02												0,02 / 0,03			0,02			0,03	0,02 / 0,03				
		Подготовка из щебня, м3	001	001	001	001	001	001	001 / 0,02	0,01 / 0,02	001 / 002	001	001	0014	0,02	0,02	0,01 / 0,02	0,02	0,02	0,01 / 0,03	0,02 / 0,03	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 $R_o < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбования щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

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

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Вербатенко		

СК2110-88-0.082

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90°$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	В	51	51	51	51	51	51	51	52/51	51/52	52/51	51	51	54/52	51	52/51	52/51	51/54	51	52/57	52/53	51/52	51/55	51	51/54
		Н	40/61	32/49	30/41	30/33	30	30	65/95	52/86	47/69	34/60	31/48	30/41	72/105	64/95	52/88	41/67	34/54	33/49	90/113	70/103	63/95	49/73	40/65	39/54
		h	51																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон объем м³	0,10/0,16	0,08/0,13	0,08/0,11	0,08/0,09	0,06	0,06	0,17/0,25	0,14/0,23	0,12/0,18	0,09/0,16	0,08/0,13	0,08/0,11	0,21/0,29	0,17/0,25	0,14/0,23	0,11/0,17	0,09/0,16	0,09/0,13	0,24/0,37	0,19/0,29	0,17/0,25	0,13/0,22	0,10/0,17	0,10/0,16
		Бетонная подготовка (под плиту упора) В7,5 (М100)	0,02																							
		Подготовка из щебня, м3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	51	51	51	51	51	51	51	52/51	51/52	51/52	51/53	51	52/51	52/54	53/51	51/53	51	51	51/53	51/51	51	51	51/53	51
		Н	31	30	30	30	30	30	47/51	35/48	31/42	30/35	30	30	52/65	42/54	35/51	30/42	30/39	30/34	63/70	50/66	41/62	33/51	30/43	30/40
		h	51																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон объем, м³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12/0,14	0,10/0,13	0,08/0,11	0,08/0,10	0,08	0,08	0,14/0,17	0,11/0,16	0,10/0,13	0,08/0,12	0,08/0,10	0,08/0,09	0,15/0,20	0,13/0,17	0,11/0,16	0,09/0,13	0,08/0,12	0,08/0,10
		Бетонная подготовка (под плиту упора) В7,5 (М100)	0,02																							
		Подготовка из щебня, м3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	B	33	33	33	33	33	33	42	39	39	38	38	38	47	43	43	43	43	42	51	48	47	47	47	46
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	2																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м³	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, м³ B7,5 (M100)	0,02																							
		Подготовка из щебня, м3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	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	B	33	33	33	33	33	33	34	33	33	33	33	33	38	35	35	35	35	35	41	39	38	38	38	38
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	2																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, 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	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,02																							
		Подготовка из щебня, м3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

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.

Нач. отд.	Корсева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК-2110-88-0.083

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15°$

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	40	38	37	37	37	37	57	53	53	52	52	52	64	59	59	59	58	58	70	65	65	64	64	63
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	8																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,05	04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12
		Бетонная подготовка, м³ (В7,5 (М100))	0,01																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

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

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

Нач. отд.	Корсевт		
Гл. спец.	Аронин		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нетелова		
Инж.	Серебряного		

СК2110-88-0.084

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСТЭПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R₀, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	36	36	36	36	36	36	46	43	43	42	42	42	5I	48	48	47	47	47	56	52	52	52	52	5I
		H	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																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора бетон объем м³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
		Бетонная подушка B7,5 (MI00)	0,004						0,006						0,0I											
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I
5	Размеры, см	B	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	39	37	36	36	36	36	43	40	40	40	40	40
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	8																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора бетон объем, м³	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 (MI00)	0,004																		0,005					
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2 Размер, см	B	39/47	37/44	36/44	36/43	36/43	36/43	56/68	52/62	52/62	51/61	50/61	50/61	62/76	58/69	58/69	57/68	56/58	56/67	68/82	64/78	63/75	62/75	62/74	61/74
	H	30	30	30	30	30	30	30/34	30	30	30	30	30	30/38	30/33	30	30	30	30	30/41	30/35	30	30	30	30
	h	I8																							
Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	объем, м³	0,05/0,07	0,04/0,06	0,04/0,06	0,04/0,06	0,04/0,06	0,04/0,06	0,09/0,16	0,08/0,12	0,08/0,11	0,08/0,11	0,08/0,11	0,07/0,11	0,12/0,22	0,10/0,16	0,10/0,14	0,10/0,14	0,10/0,14	0,09/0,14	0,14/0,28	0,12/0,21	0,12/0,17	0,12/0,17	0,11/0,17	0,11/0,16
	Бетонная подушка, в B7,5 (MI00)	0,05/0,10						0,0I						0,0I/0,02											
	Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	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

I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а в знаменетеле – 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.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

СК2110-88-0.085

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

Шив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	45/53	42/50	42/49	42/49	4I/49	4I/49	50/59	47/55	47/55	47/55	46/55	46/55	55/65	52/6I	5I/5I	5I/60	5I/60	50/60
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h																								
	Расход материалов на узор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,06/0,08	0,05/0,07	0,05/0,07	0,0?/0,0?	0,05/0,07	0,05/0,07	0,08/0,11	0,07/0,09	0,07/0,09	0,06/0,09	0,06/0,09	0,06/0,09	0,09/0,13	0,08/0,11	0,08/0,11	0,08/0,11	0,08/0,11	0,08/0,11
		Бетонная подушка B7,5 (MI00)	0,004/0,007						0,0I																	
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,02/0,02	0,0I/0,0?	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I/0,02
5	Размеры, см	B	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	36/41	38/45	36/42	36/42	36/42	36/42	36/42	42/50	39/46	39/46	39/46	39/46	39/46
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	8																							
	Расход материалов на узор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,06	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,06	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,05/0,07	0,05/0,08	0,05/0,08	0,05/0,09	0,04/0,08	0,04/0,08
		Бетонная подушка B7,5 (MI00)	0,04/0,07												0,04/0,08						0,05/0,09					
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	48/61	47/48	47	47	47	47	68/74	63/70	63/67	62/66	62/66	61/65	76/86	71/77	70/78	70/74	69/75	69/73	85/93	78/84	77/85	75/82	75/82	75/80
		H	30/50	30/44	30/36	30	30	30	30/68	30/56	30/51	30/38	30/32	30	33/69	30/62	30/52	30/42	30/34	30	34/76	30/67	30/57	30/46	30/37	30/32
		h	31																							
	Материалы на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В,7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,07/0,13	0,07/0,10	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,14/0,37	0,12/0,27	0,12/0,23	0,13/0,17	0,11/0,14	0,11/0,13	0,19/0,51	0,15/0,37	0,15/0,32	0,15/0,23	0,14/0,19	0,14/0,16	0,24/0,65	0,18/0,47	0,18/0,41	0,17/0,31	0,17/0,25	0,17/0,20
		Бетонная подготовка (м), В7,5 (М150)	0,02	0,01/0,02			0,01		0,03	0,02/0,03		0,02			0,03						0,03/0,04	0,03				
	Расход	Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0	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 $R_o < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Козеев		
Гл. спец.	Конин		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатюк		

СК2110-88-0.086

Технические характеристики вертикальных косых упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60°$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЭПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (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	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
		H	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	31																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	В,7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон объем, м³	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
		Бетонная пробка 37,5 (М100)	0,02	0,01					0,02												0,03	0,02				
		Подготовка из щебня, м3	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
5	Размеры, см	B	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
		H	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	31																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон объем, м³	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
		Бетонная пробка 37,5 (М100)	0,01												0,02		0,01				0,02					
		Подготовка из щебня, м3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	62/64	62/61	62/63	61/62	61/62	61	67/78	62/71	61/72	64/69	63/68	61/67	76/88	73/80	68/79	71/77	70/76	66/75	83/102	79/93	75/87	78/85	77/84	72/83
		H	50/85	41/76	35/63	30/50	30/41	30/35	82/130	73/118	60/95	52/83	51/67	54/61	90/143	73/130	66/106	57/92	57/75	60/68	98/136	79/124	72/115	62/100	62/81	65/74
		h	61																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		Плита упора, бетон: объем, м³	0,19/0,34	0,16/0,29	0,13/0,25	0,11/0,19	0,11/0,16	0,11/0,13	0,37/0,79	0,28/0,60	0,22/0,49	0,21/0,39	0,20/0,31	0,20/0,27	0,51/1,11	0,39/0,84	0,31/0,66	0,29/0,55	0,28/0,43	0,25/0,38	0,67/1,41	0,49/1,07	0,41/0,86	0,38/0,73	0,37/0,57	0,34/0,51
		Бетонная подушка из B7,5 (M100)	0,03						0,04/0,05	0,03/0,04					0,04/0,06	0,04/0,05					0,05/0,07	0,05/0,06				
		Подготовка из щебня, м3	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	0,05	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 $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонич		
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

СК2110-88-0.087

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	61	61	61	61/62	61	61	61	61	61/65	61	61	61	61/66	61	61	61/63	61	61/62	67/73	65/67	61/67	61/69	61/65	61/68
		H	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	79/119	61/91	55/83	55/68
		h	61																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		Плита упора бетон объем, м³	0,18/0,28	0,15/0,23	0,13/0,21	0,11/0,16	0,11/0,13	0,11	0,30/0,44	0,27/0,40	0,22/0,36	0,17/0,28	0,14/0,23	0,13/0,21	0,38/0,57	0,30/0,44	0,27/0,41	0,21/0,33	0,17/0,28	0,17/0,24	0,49/0,74	0,36/0,58	0,30/0,53	0,23/0,43	0,21/0,35	0,21/0,32
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (M100)	0,03																		0,04	0,03/0,04				
		Подготовка из щебня, м³	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
5	Размеры, см	B	61/63	61	61	61	61	61	61/65	61	61	61	61/62	61/63	64/61	61	61/64	62/61	61/62	61	61/66	61/62	62/61	61/64	61	61/63
		H	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	34/59	30/51
		h	61																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		Плита упора бетон объем, м³	0,13/0,14	0,11/0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,22/0,27	0,18/0,23	0,15/0,22	0,11/0,18	0,11/0,16	0,11/0,14	0,26/0,30	0,21/0,29	0,18/0,26	0,13/0,22	0,11/0,19	0,11/0,17	0,29/0,38	0,24/0,32	0,21/0,30	0,16/0,26	0,13/0,22	0,11/0,20
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (M100)	0,03																							
		Подготовка из щебня, м³	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

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	46	44	44	44	44	44	64	6I	6I	6I	60	60	72	68	68	68	67	67	79	75	75	74	74	73
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	3																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,I2	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,I6	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I3	0,I9	0,I7	0,I7	0,I7	0,I6	0,I6
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,004						0,005												0,006					
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	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 $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач.отд.	Козеева	СК 2110-88-0.088	
Гл.спец.	Афонин	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода α = I5°	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Н.контр.	Савельева		МОСИНЕПРОЕКТ
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	44	44	44	44	44	44	52	50	49	49	49	49	58	55	55	55	55	54	64	6I	6I	60	60	60
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	3																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,I0	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,I2	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II
		Бетонная подготовка, из В7,5 (MI00)	0,005																							
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5	Размеры, см	B	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	45	45	45
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	3																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
		Бетонная подготовка, из В7,5 (MI00)	0,004																							
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

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

Расчетное сопротивление грунта R_o кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	62	59	59	58	58	58	88	84	83	83	82	82	98	93	93	92	92	9I	I08	I02	I02	I0I	I0I	I00
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	II																					
	Расход материалов на упор	Класс (марка) бетона	В ,5 (МI00)												ВI0 (МI50)						ВI5 (М200)					
		Плита упора, объем, м³	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	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	0,3I	0,3I	0,30	0,30
		Бетонная подготовка, м³ (М150)	0,002																					
		Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

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

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

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Жокин		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нетерова		
Инж.	Карпатенко		

СК2110-88-0.089

Технические характеристики вертикальных южных упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30°$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (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	50	48	48	48	48	48	71	67	67	67	67	66	79	75	75	75	74	74	87	82	82	82	82	81
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	II																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)												В10 (М150)						В15 (М200)					
		объем, м³	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
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (М100)	0,02																							
		Подготовка из щебня, м³	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
5	Размеры, см	B	48	48	48	48	48	48	54	52	51	51	51	51	60	58	58	57	57	57	66	63	63	63	63	63
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	II																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)												В10 (М150)						В15 (М200)					
		объем, м³	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
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (М100)	0,01																							
		Подготовка из щебня, м³	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

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	70/74	66/70	69	68	68	67	99/I04	94/98	93/8	96	96	95	II0/II9	I05/II0	I04/I09	I03/I08	I07	I06	I2I/I29	II5/I24	II4/I24	II3/II9	II7	II7
		H	30/37	30/3I	30	30	30	30	30/50	30/43	30/37	30	30	30	30/53	30/48	30/42	30/33	30	30	32/57	32/49	32/42	32/36	33	33
		h	24																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон: класс (марка)	B7,5/MI00/						BI0/M150/B7,5/MI00/			BI0/MI00/BI5/M200/			BI5/M200/B7,5/MI00/			BI5/M200/			BI5/M200/B7,5/MI00/			BI5/M200/		
		Плита упора бетон: объем, м³	0,I5/0,20	0,I3/0,I5	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,29/0,54	0,25/0,4I	0,26/0,36	0,28	0,28	0,27	0,37/0,75	0,33/0,58	0,33/0,50	0,32/0,39	0,34	0,34	0,46/0,96	0,42/0,75	0,4I/0,65	0,40/0,5I	0,45	0,44
		Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)	0,03						0,04						0,06						0,07					
		Подготовка из щебня, м3	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,05	0,05	0,05	0,06/0,07	0,06	0,06	0,05/0,06	0,06	0,06	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07

I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе — для глинистых грунтов.

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

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чоховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

СК2110-88-0.090

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (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	Плита упора бетон класс (марка)	В7,5 /М100/						В10 /М150/						В15/В7,5	В15/В10	В15 /М200/				В15/В7,5	В15/В10	В15 /М200/			
		Плита упора бетон объем м³	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	0,22/0,29	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 пробка м³ В7,5 (М100)	0,02						0,03						0,04											
		Подготовка из щебня, м³		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	Плита упора бетон класс (марка)	В7,5 /М100/						В10 /М150/						В15 /М200/											
		Плита упора бетон объем, м³	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 пробка м³ В7,5 (М100)	0,02												0,03	0,02					0,03					
		Подготовка из щебня, м³	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	0003

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см² (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: B	76/84	71/76	70/77	69/74	69/75	68/73	106/116	103/109	99/108	98/109	97/105	96/103	119/130	114/127	111/121	110/121	108/117	107/116	130/144	124/138	122/133	120/132	119/129	118/227
	H	30/67	30/60	30/51	30/41	30/33	30	42/91	34/83	31/71	30/54	30/46	30/40	46/100	38/85	35/78	31/60	31/52	31/45	50/103	41/92	38/85	34/66	34/56	34/49
	h	41																							
	Расход и стержень на упор: Плита упора бетон: класс (марка)	B7,5 /M100/							B10/B7,5	B15 /M200/ B7,5 /M100/				B7,5	B10/B7,5	B15 /M200/ B7,5 /M100/				B7,5	B10/B7,5	B15 /M200/ B7,5 /M100/			
	объем, м³	0,17/0,47	0,15/0,53	0,15/0,30	0,14/0,23	0,14/0,18	0,14/0,16	0,47/1,22	0,37/0,98	0,31/0,82	0,29/0,64	0,28/0,51	0,28/0,43	0,65/1,70	0,50/1,37	0,43/1,14	0,37/0,88	0,36/0,71	0,35/0,61	0,85/2,23	0,64/1,74	0,57/1,50	0,48/1,14	0,47/0,93	0,46/0,80
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,05						0,08						0,09						0,10					
	Подготовка из щебня, м3	0,03/0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07/0,03	0,07	0,07	0,05/0,07	0,05/0,07	0,06/0,07

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

Нач. отд. Козеева		СК2110-88-0.091	
Гл. спец. Афонин		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60°$	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н. контр. Сагельова			МОСИНЕПРОЕКТ
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Нефедова			
Инж. Щербатенко			

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (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	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
		H	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	41																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 /M100/						B10/B7,5	BI5 /M200/ B7,5/M100/					B7,5 /M100/		BI5 /M200/ B7,5/M100/				B7,5 /M100/		B10/B7,5	BI5 /M200/ B7,5/M100/		
		Плита упора бетон, объем м³	0,13/0,25	0,13/0,21	0,13/0,18	0,12/0,14	0,12	0,12	0,35/0,69	0,26/0,55	0,23/0,47	0,19/0,38	0,19/0,31	0,19/0,26	0,48/0,96	0,37/0,74	0,31/0,66	0,25/0,52	0,24/0,42	0,24/0,36	0,61/0,22	0,48/0,95	0,40/0,86	0,32/0,68	0,27/0,55	0,31/0,41
		Бетонная подготовка м³ B7,5 (M100)	0,03						0,05						0,07						0,09					
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04	0,07/0,08	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05	0,05
5	Размеры, см	B	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
		H	30	30	30	30	30	30	30/47	30/44	30/42	36	31	30	30/52	30/49	30/47	30/40	30/36	30/31	32/57	32/54	32/51	32/44	32/38	32/34
		h	41																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 /M100/						BI0 /M150/ B7,5/M100/			BI0 /M150/ BI5 /M200/			BI5 /M200/ B7,5/M100/				BI5 /M200/		BI5 /M200/ B7,5/M100/				BI5/M200/	
		Плита упора бетон, объем, м³	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12/0,23	0,12/0,19	0,12/0,17	0,14	0,13	0,12	0,15/0,31	0,14/0,27	0,13/0,24	0,13/0,20	0,13/0,18	0,13/0,15	0,19/0,41	0,17/0,34	0,17/0,31	0,17/0,26	0,17/0,23	0,17/0,20
		Бетонная подготовка м³ B7,5 (M100)	0,03						0,03/0,04						0,04						0,05					
		Подготовка из щебня, м3	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	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	81/85	82/84	81	83/82	81/65	84/81	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
		H	79/140	66/112	60/104	49/82	50/68	46/62	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	95/1[illegible]	95/124	101/114
		h	81																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон: кла (ма[illegible]а)	B7,5 /M100/																							
		Плита упора бетон: объем, м³	0,52/1,02	0,45/0,80	0,40/0,69	0,33/0,55	0,33/0,49	0,33/0,41	1,23/2,52	0,95/2,01	0,86/1,83	0,81/1,45	0,78/1,22	0,73/1,09	1,66/3,54	1,33/2,83	1,20/2,58	1,13/1,97	1,09/1,71	1,03/1,53	2,19/4,69	1,76/3,75	1,56/3,42	1,49/2,58	1,43/2,27	1,35/2,03
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,08						0,11/0,14						0,13/0,17						0,15/0,20					
		Подготовка из щебня, м3	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03/0,04	0,04/0,03	0,06/0,08	0,05/0,07	0,05/0,07	0,05/0,07	0,05/0,08	0,04/0,03	0,07/0,10	0,06/0,09	0,06/0,08	0,07/0,08	0,06/0,08	0,06/0,07	0,09/0,12	0,08/0,10	0,08/0,10	0,08/0,10	0,08/0,10	0,07/0,09

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

Нач.отд. Козеева		СК2110-88-0.092	
Гл.спец. Афонин		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90°$	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр. Савельева			МОСИНЕПРОЕКТ
Ст.инж. Чеховская			
Инж. Нефедова			
Инж. Щербатенко			

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	В	81 / 83	81	83 / 84	81	82 / 81	81	88 / 93	81 / 88	81 / 87	81 / 86	81 / 85	85 / 86	96 / I05	89 / 99	89 / 96	87 / 96	88 / 95	85 / 96	I04 / II6	98 / I09	97 / II6	96 / I06	97 / I05	94 / I05
		Н	78 / II0	65 / I0I	55 / 84	45 / 75	37 / 62	33 / 53	II7 / I70	I06 / I57	98 / I47	77 / II5	69 / I04	63 / 86	I29 / I85	II7 / I73	I09 / I63	86 / I27	77 / II5	78 / 96	I39 / 20I	I27 / I88	II8 / I54	93 / I38	84 / I26	86 / I05
		h	81																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 /MI00/																							
		Плита упора, бетон объем м³	0,5I / 0,75	0,43 / 0,67	0,38 / 0,60	0,30 / 0,49	0,25 / 0,4I	0,22 / 0,35	0,90 / I,48	0,70 / I,2I	0,65 / I,I2	0,5I / 0,85	0,45 / 0,75	0,45 / 0,64	I,20 / 2,07	0,94 / I,70	0,85 / I,57	0,65 / I,I7	0,60 / I,05	0,57 / 0,88	I,5I / 2,72	I,23 / 2,23	I,I2 / 2,06	0,85 / I,55	0,78 / I,38	0,75 / I,I5
		Бетонная подготовка м³ В7,5 (MI00)	0,08						0,08 / 0,09						0,09 / 0,I0						0,II / 0,I2					
		Подготовка из щебня, м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03 / 0,04	0,03 / 0,04	0,03 / 0,04	0,03 / 0,04	0,04	0,05 / 0,06	0,04 / 0,05	0,04 / 0,05	0,04 / 0,05	0,04 / 0,05	0,04 / 0,05	0,05 / 0,07	0,05 / 0,06	0,05 / 0,07	0,05 / 0,06	0,05 / 0,06	0,04 / 0,06
5	Размеры, см	В	81	81 / 84	82 / 81	81	81	81	85 / 83	81	81	81	82 / 81	81	81	85 / 87	81 / 82	81	81 / 84	83 / 81	85 / 81	81	85 / 81	84 / 82	84 / 81	81 / 86
		Н	53 / 64	44 / 56	36 / 53	30 / 46	30 / 40	30 / 36	85 / II0	77 / I04	64 / 99	52 / 8I	4I / 75	35 / 64	I04 / I43	85 / II5	78 / II0	62 / I0I	5I / 84	4I / 78	II3 / I55	I03 / I47	85 / I40	67 / II0	56 / I02	5I / 96
		h	81																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м³	0,35 / 0,43	0,29 / 0,40	0,24 / 0,35	0,20 / 0,30	0,20 / 0,27	0,20 / 0,24	0,6I / 0,75	0,5I / 0,69	0,42 / 0,65	0,34 / 0,53	0,27 / 0,50	0,23 / 0,43	0,69 / 0,94	0,6I / 0,87	0,5I / 0,75	0,4I / 0,67	0,34 / 0,58	0,29 / 0,52	0,8I / I,05	0,68 / 0,97	0,6I / 0,92	0,48 / 0,74	0,40 / 0,67	0,34 / 0,63
		Бетонная подготовка м³ В7,5 (MI00)	0,08																							
		Подготовка из щебня, м³	0,03	0,03 / 0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04 / 0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03 / 0,04	0,03	0,04 / 0,03	0,03	0,04 / 0,03	0,04 / 0,03	0,04 / 0,03	0,03 / 0,04

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	B	54	54	54	54	54	54	72	70	70	69	69	68	81	78	78	78	77	77	88	85	85	85	84	84
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	3																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)																		B10 (M150)					
		Плита упора, бетон, объем, м³	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 подготовка, м³ В7,5 (М100)	0,01																							
		Подготовка из щебня, м³	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	B	54	54	54	54	54	54	58	57	57	56	56	56	65	63	63	63	63	62	71	69	69	69	69	68
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	3																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	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 подготовка, м³ В7,5 (М100)	0,01																							
		Подготовка из щебня, м³	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 $R_o < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

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

Нач. отд.	Корсева	
Гл. спец.	Аронин	
Н. контр.	Сарельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Сергатенко	

СК2ИС-88-0.093

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I–2	Размеры, см	B	70	68	67	67	67	66	99	96	95	95	94	93	II0	I07	I07	I06	I05	I04	I2I	II7	II7	II6	II5	II4
		H	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: Плита упора бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI5 (M200)																	
		объем, м³	0,I5	0,I4	0,I4	0,I3	0,I3	0,I3	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,36	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,47	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42
		Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)	0,02						0,03																	
		Подготовка из щебня, м3	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

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.

Нач.отд.	Козеева	СК 2110-88-0.094	
Гл.спец.	Аронин	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Н.контр.	Савельева		МОСПНЕПРОЕКТ
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расчетное сопротивление грунта R₀, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	56	56	56	56	56	56	79	77	77	77	76	76	89	86	86	86	86	86	97	94	94	94	93	93
		H	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: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																	
		объем, м³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27
		Бетонная подготовка, м³ B7,5 (M100)	0,02																		0,03					
		Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
5	Размеры, см	B	56	56	56	56	56	56	61	59	59	59	59	59	68	66	66	66	66	66	74	72	72	72	72	72
		H	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																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																	
		объем,	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 подготовка, м³ B7,5 (M100)	0,02																							
		Подготовка из щебня, м³	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

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см: B	78/82	76/79	76/79	75/78	74/78	73/77	III/II9	I07/II4	I07/II5	I06/III	I04/II0	I03/I09	I24/I3I	I20/I26	II9/I28	II8/I24	II7/I23	II6/I22	I36/I44	I32/I39	I3I/I39	I29/I36	I28/I34	I27/I33
	Размеры, см: Δ	30/4I	30/35	30	30	30	30	30/53	30/46	30/38	30/33	30/3I	30/3I	33/58	33/5I	33/43	33/37	33/34	33/34	36/63	36/55	36/46	36/4I	36/38	36/38
	Размеры, см: h	23																							
	Расход материала, в на упор: Панта упора бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI5, (M200) / B7,5 (MI00)		BI5 (M200) / B10 (M150)	BI5 (M200)			BI5 (M200) / B7,5 (MI00)		BI5 (M200) / B10 (M150)	BI5 (M200)			BI5 (M200) / B7, (MI00)		BI5 (M200) / B10 (M150)	BI5 (M200)		
	Расход материала, в на упор: Панта упора бетон, объем, м³	0,I8/0,27	0,I7/0,22	0,I7/0,I9	0,I7/0,I8	0,I6/0,I8	0,I6/0,I8	0,37/0,75	0,35/0,59	0,34/0,5I	0,33/0,4I	0,33/0,37	0,32/0,36	0,5I/I,0I	0,48/0,8I	0,47/0,70	0,46/0,57	0,45/0,5I	0,44/0,5I	0,67/I,3I	0,63/I,06	0,62/0,90	0,6I/0,75	0,59/0,68	0,58/0,67
	Расход материала, в на упор: Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)	0,04				0,03/0,04	0,03/0,04	0,06	0,05/0,06					0,06/0,07			0,06			0,07/0,08	0,07				
	Расход материала, в на упор: Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06/0,07	0,06/0,07	0,06/0,07	0,06	0,06	0,05/0,06	0,08/0,09	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09

I. 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 пубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-88-0.095

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45°$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры см: B	65	63	63	63	63	62	90/93	87/90	87/90	85/89	85/89	85/88	I0I/I04	98/I00	97/I00	97/99	96/99	95/99	II0/II6	I07/II0	I07/II0	I06/I09	I05/I08	I04/I08
	H	3I	30	30	30	30	30	30/40	30/35	30	30	30	30	33/45	33/39	33/34	33/34	33/34	33/34	36/46	36/42	36/37	36/37	36/37	36/37
	h	23																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 (I00)						[illegible]	[illegible]	BI5 (M200)				[illegible]	BI5 (M200)					[illegible]	BI5 (M200)				
	объем м³	0,I3	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,24/0,35	0,23/0,28	0,23/0,24	0,22/0,24	0,22/0,24	0,22/0,24	0,33/0,48	0,3I/0,39	0,3I/0,34	0,3I/0,33	0,30/0,33	0,30/0,33	0,44/0,63	0,4I/0,52	0,4I/0,44	0,40/0,44	0,40/0,43	0,39/0,43
	Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)	0,03						0,04						0,05						0,06	0,05				
	Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07/0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
5	Размеры см: B	60	60	60	60	60	60	70	68	68	68	68	68	78	76	76	76	76	76	86	84	83	83	83	83
	H	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																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI5 (M200)																	
	объем, м³	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,I5	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,20	0,I9	0,I9	0,I9	0,I9	0,I9	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)	0,03												0,04											
	Подготовка из щебня, м3	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. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см: B	84/92	8I/87	80/86	79/85	78/84	78/83	II9/I30	II5/I28	II4/I24	II2/I22	III/I20	II0/II9	I33/I47	I29/I4I	I28/I43	I26/I37	I24/I35	I23/I33	I47/I66	I4I/I55	I40/I55	I38/I50	I36/I5I	I34/I45
	Размеры, см: H	33/74	30/67	30/57	30/47	30/37	30/33	46/I00	38/85	35/79	3I/6I	3I/52	3I/46	5I/II0	42/94	39/82	35/68	35/58	35/5I	55/III	46/I02	42/89	39/74	39/6I	39/56
	Размеры, см: h	39																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)							B10(M150)/B7,5(M100)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)				B7,5 (MI00)	B10(M150)/B7,5(M100)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)				B7,5 (MI00)	B10(M150)/B7,5(M100)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)			
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м³	0,23/0,63	0,20/0,5I	0,I9/0,43	0,I9/0,34	0,I8/0,27	0,I8/0,23	0,65/I,70	0,50/I,39	0,45/I,2I	0,40/0,9I	0,39/0,75	0,38/0,65	0,90/2,38	0,70/I,87	0,63/I,67	0,55/I,27	0,54/I,06	0,53/0,9I	I,I8/3,06	0,92/2,44	0,83/2,I3	0,73/I,67	0,7I/I,39	0,70/I,I9
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)	0,07	0,06/0,07					0,I0/0,II			0,09/0,I0			0,I2/0,I3	0,II/0,I2					0,I3/0,I5	0,I2/0,I4		0,I2/0,I3		
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,07/0,09	0,07/0,08	0,07/0,08	0,06/0,08	0,06/0,08	0,06/0,08	0,09/0,II	0,08/0,I0	0,08/0,I0	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,II/0,I4	0,I0/0,I2	0,I0/0,I2	0,I0/0,II	0,09/0,I2	0,09/0,II

I. 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.

Нач.отд.	Козеева	СК 2110-88-0.096	
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Ст.инж.	Чеховская		МОСКОМПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см: B	63/7I	66/7I	65/69	65/68	65/69	65/68	98/I02	95/98	93/I0I	92/98	9I/96	90/95	I09/II8	I05/II0	I04/II2	I03/I09	I02/I07	I0I/I07	II8/I28	II5/I2I	II4/I22	II3/II9	II2/II8	III/II7
	H	33/63	32/57	30/53	30/43	30/34	30/30	49/93	42/78	37/68	3I/56	3I/48	3I/42	54/94	47/87	4I/75	35/62	35/53	35/47	59/I02	5I/94	45/8I	38/68	38/58	38/5I
	h	39																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)								B10(M150)/B7,5(M100)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)			B7,5 (MI00)		B10(M150)/B7,5(M100)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)			B7,5 (MI00)		B10(M150)/B7,5(M100)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)		B15(M200)/B10(M150)
	объем, м³	0,I7/0,34	0,I4/0,29	0,I3/0,25	0,I3/0,2[illegible]	0,I3/0,I6	0,I3/0,I4	0,47/0,96	0,38/0,76	0,32/0,69	0,26/0,54	0,26/0,44	0,25/0,38	0,64/I,30	0,52/I,05	0,44/0,95	0,37/0,75	0,36/0,62	0,36/0,53	0,83/I,66	0,67/I,38	0,58/I,22	0,49/0,96	0,48/0,8I	0,47/0,70
	Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)	0,05						0,08		0,07/0,08				0,09/0,I0	0,09		0,08/0,09			0,I0/0,II	0,I0		0,09/0,I0		
	Подготовка из щебня, м3	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,06/0,07	0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,07/0,08	0,07	0,07/0,08	0,06/0,07	0,06/0,07	0,05/0,07
5	Размеры, см: B	66	65	65	65	65	65	7I/79	69/75	69/73	68/73	68/73	68/72	79/88	77/83	77/82	76/82	76/8I	76/8I	87/9	84/90	84/90	84/89	83/89	83/89
	H	33	3I	30	30	30	30	30/52	30/50	30/47	30/4I	30/36	30/32	33/58	33/55	33/53	33/45	33/40	33/35	37/64	37/60	37/57	37/49	37/43	37/39
	h	39																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI5 (M200)/B7,5 (MI00)				BI5 (M200)		BI5 (M200)/B7,5 (MI00)			B15(M200)/B10(M150)	BI5 (M200)		BI5 (M200)/B7,5 (MI00)			B15(M200)/B10(M150)	BI5 (M200)	
	объем, м³	0,I4	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I5/0,33	0,I4/0,28	0,I4/0,25	0,I4/0,22	0,I4/0,I9	0,I4/0,I7	0,2I/0,45	0,20/0,38	0,20/0,35	0,I9/0,30	0,I9/0,25	0,I9/0,23	0,28/0,58	0,25/0,49	0,26/0,46	0,23/0,39	0,25/0,34	0,25/0,30
	Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)	0,05						0,05/0,06		0,05				0,06/0,07	0,06					0,07/0,08	0,07				
	Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	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	0,03/0,04

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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: B		83 / 102	79 / 93	78 / 90	77 / 92	82 / 87	76 / 87	119 / 140	114 / 133	116 / 122	111 / 128	115 / 126	108 / 124	134 / 158	128 / 151	129 / 149	125 / 144	129 / 147	122 / 140	148 / 176	142 / 167	142 / 170	145 / 159	141 / 160	134 / 154
	Размеры, см: H		97 / 136	79 / 125	73 / 116	71 / 92	63 / 83	67 / 76	118 / 181	108 / 168	93 / 158	98 / 127	88 / 115	94 / 106	130 / 199	119 / 185	102 / 174	109 / 140	98 / 118	104 / 118	140 / 214	129 / 200	111 / 170	106 / 153	107 / 128	114 / 129
	Размеры, см: h		77																							
	Материалы на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
	Материалы на упор: Плита упора, бетон	объем, м³	0,66 / 1,40	0,50 / 1,09	0,45 / 0,95	0,42 / 0,78	0,42 / 0,63	0,39 / 0,57	1,67 / 3,54	1,41 / 2,99	1,24 / 2,73	1,21 / 2,07	1,18 / 1,83	1,10 / 1,64	2,33 / 4,99	1,97 / 4,22	1,70 / 3,85	1,70 / 2,92	1,63 / 2,54	1,55 / 2,31	3,07 / 6,62	2,59 / 5,60	2,23 / 4,93	2,23 / 3,83	2,14 / 3,28	2,05 / 3,06
	Расход материалов: Бетонная подготовка м³ В7,5 (М200)		0,13						0,20						0,20 / 0,25						0,22 / 0,28					
	Расход материалов: Подготовка из щебня, м³		0,03 / 0,05	0,03 / 0,04	0,03 / 0,04	0,03 / 0,04	0,03 / 0,04	0,03 / 0,04	0,07 / 0,10	0,07 / 0,09	0,07 / 0,09	0,06 / 0,08	0,07 / 0,08	0,06 / 0,08	0,09 / 0,13	0,08 / 0,11	0,08 / 0,11	0,08 / 0,10	0,08 / 0,11	0,07 / 0,10	0,11 / 0,16	0,10 / 0,14	0,10 / 0,15	0,11 / 0,13	0,10 / 0,13	0,09 / 012

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

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

Нач. отд.	Козоев		
Гл. спец.	Кронин		
Н. контр.	Савельева		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Жербатченко		

СК2110-88-0.097

Технические характеристики вертикальных концевых упоров для труб Ду=500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (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	78/76	76/79	76/79	76	76	97/105	91/101	91/108	89/99	91/98	88/98	107/119	103/114	102/119	100/111	102/110	99/108	117/131	113/126	112/129	110/122	112/121	108/119
		Н	95/139	78/129	72/105	57/93	48/76	47/70	129/187	118/175	109/143	87/129	78/117	80/98	142/206	130/192	121/158	96/142	87/130	89/108	153/222	141/208	131/172	105/155	94/142	97/118
		h	77																							
	Расход материалов на элемент	Плита упора бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон, объем, м³	0,56/0,82	0,47/0,75	0,42/0,65	0,34/0,55	0,28/0,44	0,28/0,41	1,20/2,08	0,99/1,80	0,90/1,66	0,69/1,25	0,65/1,12	0,62/0,93	1,51/2,91	1,37/2,51	1,26/2,24	0,96/1,75	0,90/1,57	0,86/1,27	2,11/3,63	1,80/3,31	1,65/2,86	1,26/2,31	1,18/2,07	1,13/1,67
		Бетонная подготовка, м³ (М100)	0,08						0,14						0,17						0,19					
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,06	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,06/0,07	0,05/0,07	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05/0,05	0,05/0,05	0,07/0,07	0,06/0,05	0,03/0,03	0,06/0,03	0,03/0,07	0,06/0,07
5	Размеры, см	В	79	79/76	79/76	76	76/77	76/79	78/76	76	78/76	78/77	78/75	76/80	76/80	79/76	76	76	73/79	79/76	76/87	76/82	79/78	76	76	79/81
		Н	63/79	53/75	45/72	37/60	30/51	30/45	104/144	95/137	78/130	62/102	52/95	48/80	133/160	105/151	97/144	76/122	62/106	57/99	144/173	132/164	105/157	93/144	75/134	68/108
		h	77																							
	Расход материалов на элемент	Плита упора бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора бетон, объем, м³	0,39/0,50	0,33/0,44	0,28/0,42	0,22/0,35	0,18/0,31	0,18/0,28	0,64/0,84	0,56/0,80	0,48/0,76	0,38/0,60	0,32/0,56	0,28/0,51	0,73/1,01	0,65/0,89	0,57/0,84	0,45/0,77	0,38/0,66	0,36/0,58	0,84/1,30	0,77/1,11	0,66/0,95	0,54/0,84	0,44/0,78	0,43/0,71
		Бетонная подготовка, м³ (М100)	0,10																							
		Подготовка из щебня, 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	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	64	64	64	64	64	64	84	83	83	82	82	81	94	93	93	92	9I	9I	I03	I02	I0I	I0I	I00	99
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	3																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	7,5 (MI00)												BI0 (MI50)						BI5 (M200)					
		объем, м³	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,2I	0,2I	0,2I	0,20	0,20	0,20	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,32	0,3I	0,3I	0,30	0,30	0,30
	Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)		0,0I																							
	Подготовка из щебня, м3		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	B	64	64	64	64	64	64	68	67	67	67	67	66	76	75	75	75	74	74	83	82	82	82	82	8I
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	39	30	30	30
		h	3																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)												BI0 (MI50)						BI5 (M200)					
		объем, м³	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I4	0,I4	0,I4	0,I3	0,I3	0,I3	0,I7	0,I7	0,I7	0,I7	0,I7	0,I6	0,2I	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)		0,0I																							
	Подготовка из щебня, м3		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

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-88-0.098

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

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	8I	80	80	79	79	78	II5	II4	II3	II2	II2	III	I28	I27	I26	I26	I25	I24	I40	I39	I39	I38	I37	I36
		H	30	30	30	30	30	30	3I	3I	3I	3I	3I	3I	35	35	35	35	38	38	38	38	38	38	38	38
		h	I2																					
	Расход материалов на упор	Бетон плиты упора, класс (марка)	B7,5 /M100/						BI5 /M200/															
		Бетон плиты упора, объем, м³	0,20	0,I9	0,I9	0,I9	0,I9	0,I8	0,4I	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	0,7I
		Бетонная подготовка под плиту упора B7,5 (M100)	0,03						0,05												0,06					
		Подготовка из щебня, м³	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,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,09	0,09

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

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

Нач. отд.	Корсеев		СК 2110-88-0.099
Гл. спец.	Аронин		
Н. контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных железобетонных упоров для труб Ду 600,700 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30°$
Ст. инж.	Чеховская		Стадия Р; Лист I; Листов 2
Инж.	Неведова		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Шарапенко		

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхо труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	67	67	67	67	67	67	92	92	9I	9I	9I	90	I03	I02	I02	I02	I0I	I0I	II3	II2	II2	III	III	II0
		H	30	30	30	30	30	30	3I	3I	3I	3I	3I	3I	34	34	34	34	34	34	38	38	38	38	38	38
		h	I2																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 /MI00/						BI5 /M200/																	
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	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	0,46
		Бетонная подготовка, м³, В7,5 (MI00)	0,03						0,04																	
		Подготовка из щебня, м3	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	0,06	0,06	0,06
5	Размеры, см	B	67	67	67	67	67	67	7I	70	70	70	70	69	79	78	78	78	78	78	87	86	86	86	85	85
		H	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	I2																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5/MI00/						BI5 /M200/																	
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,20	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
		Бетонная подготовка, м³, В7,5 (MI00)	0,03																							
		Подготовка из щебня, м3	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

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см B		91/96	90/95	90/96	89/93	88/92	87/91	I29/I36	I27/I34	I27/I33	I25/I32	I24/I30	I23/I29	I44/I53	I42/I51	I42/I49	I40/I52	I38/I48	I37/I45	I58/I69	I56/I65	I55/I64	I53/I63	I52/I60	I50/I59
	Размеры, см H		30/46	30/38	30/32	30	30	30	35/60	35/52	35/44	35/39	35/36	35/36	39/67	39/58	39/49	39/41	39/41	39/41	43/72	43/63	43/54	43/45	43/45	43/45
	Размеры, см h		21																					
	Расход материалов на упор: плита упора, бетон	класс (марка)	BI0/M150/B7,5/M100/		BI0 /M150/				BI5/M200/B7,5/M100/		BI5 BI0	BI5 /M200/			BI5/M200/B7,5/M100/		BI5 BI0	BI5 /M200/			BI5/M200/B7,5/M100/		BI5 BI0	BI5 /M200/		
		объем, м³	0,25/0,42	0,24/0,34	0,24/0,30	0,24/0,28	0,23/0,25	0,23/0,25	0,58/I,I2	0,57/0,94	0,56/0,79	0,55/0,68	0,54/0,62	0,53/0,61	0,82/I,56	0,80/I,32	0,79/I,I0	0,77/0,94	0,75/0,85	0,74/0,85	I,08/2,04	I,05/I,73	I,04/I,44	I,02/I,23	0,99/I,55	0,97/I,I3
	Расход материалов на упор: бетонная подготовка B7,5 (M100)		0,06						0,09/0,I0						0,II/0,I2						0,I2/0,I3					
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м³		0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,04	0,04	0,04	0,04	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08	0,I0/0,I2	0,I0/0,II	0,I0/0,II	0,I0/0,II	0,I0/0,II	0,09/0,I0	0,I3/0,I4	0,I2/0,I4	0,I2/0,I3	0,I2/0,I3	0,I2/0,I5	0,II/0,I3

I. 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 втрамбования щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

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

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Черкатенко	

СК2II0-88-0.I00

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду 600-I200 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45°$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (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		76	75	75	75	74	74	105/108	104/107	106	106	105	105	117/123	116/124	119	118	117	117	128/133	127/135	130	130	129	128
	H		35	31	30	30	30	30	35/46	35/41	36	36	36	36	39/49	39/41	40	40	40	40	43/53	43/45	44	44	44	44
	h		27																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В10 (М150) В7,5(М100)		В10 (М150)				В15(М200) В7,5(М150)	В15(М200) В10(М150)	В15(М200)				В15(М200) В10(М150)		В15(М200)				В15(М200) В10(М150)		В15(М200)			
		объем, м³	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,35/0,54	0,37/0,46	0,40	0,40	0,39	0,39	0,53/0,74	0,52/0,64	0,57	0,56	0,55	0,55	0,70/0,95	0,69/0,82	0,75	0,74	0,73	0,72
	Бетонная подготовка м³ (М100)		0,05						0,07						0,09		0,08				0,09/0,10		0,09			
	Подготовка из щебня, 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	Размеры, см: B		71	71	71	71	71	71	82	81	81	81	80	80	91	91	90	90	90	90	100	99	99	99	99	98
	H		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: Плита упора, бетон	класс (марка)	В10 (М150)						В15 (М200)																	
		объем, м³	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
	Бетонная подготовка м³ (М100)		0,04																							
	Подготовка из щебня, 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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см: B	97/I06	96/I07	95/I03	94/I02	93/I00	92/99	I39/I533	I37/I49	I35/I49	I33/I45	I32/I46	I30/I42	I6I/I75	I53/I68	I52/I66	I49/I63	I47/I62	I46/I65	I74/I89	I68/I9I	I67/I83	I64/I83	I62/I77	I60/I80
	H	38/84	32/7I	30/66	30/5I	30/44	30/38	52/II4	44/98	4I/85	37/7I	37/58	37/54	54/II7	49/I08	45/94	42/79	42/65	42/55	58/I26	53/I09	49/I02	46/8I	46/7I	46/60
	h	46																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)	B10(MI50)/B7,5(MI00)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)				B7,5 (MI00)	B10(MI50)/B7,5(MI00)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)				BI0 (MI50)/B7,5 (MI00)		BI5 (M200)/B7,5 (MI00)			BI5(M200)/B10(MI50)	B10(MI50)/B7,5(MI00)	BI5 (M200)/B7,5 (MI00)				BI5(M200)/B10(MI50)
	объем, м³	0,36/0,95	0,29/0,82	0,27/0,70	0,27/0,54	0,26/0,44	0,25/0,38	I,0I/2,67	0,82/2,I8	0,74/I,88	0,66/I,50	0,65/I,24	0,63/I,08	I,38/3,57	I,I4/3,05	I,04/2,59	0,93/2,I0	0,9I/I,70	0,89/I,49	I,76/4,50	I,50/4,0I	I,36/3,4I	I,23/2,73	I,20/2,20	I,I7/I,93
	Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,I2						0,I9						0,22						0,24					
	Подготовка из щебня, м3	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,I0/0,I2	0,09/0,II	0,09/0,II	0,09/0,II	0,09/0,II	0,09/0,I0	0,I3/0,I5	0,I2/0,I4	0,I2/0,I4	0,II/0,I3	0,II/0,I3	0,II/0,I4	0,I5/0,I8	0,I4/0,I8	0,I4/0,I7	0,I3/0,I7	0,I3/0,I6	0,I3/0,I6

I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Абонич		
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенкова		

СК 2110-88-0.101

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 600 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60°$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р кгс/см² (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
	Размеры, см: 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
	Размеры, см: h		46																					
	Расход материалов на элемент: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)		B7,5 (M150)/B7,5 (M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)			B7,5 (M100)		B15 (M200)/B7,5 (M100)			B15 (M200)/B7,5 (M100)	B7,5 (M100)		B15 (M200)/B7,5 (M100)			B15 (M200)/B15 (M150)	B7,5 (M100)	B7,5 (M150)/B7,5 (M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)			B15 (M200)/B15 (M150)
		объем, м³	0,27/0,54	0,22/0,44	0,19/0,41	0,16/0,32	0,12/0,26	0,18/0,22	0,71/1,45	0,60/1,24	0,52/1,07	0,44/0,87	0,43/0,73	0,43/0,63	0,88/1,95	0,83/1,73	0,72/1,47	0,62/1,21	0,61/1,02	0,60/0,89	1,29/2,61	1,09/2,27	0,95/1,93	0,82/1,69	0,80/1,34	0,79/1,16
	Расход материалов на элемент: Бетонная подготовка из бетона В7,5 (М100), м³		0,09						0,14						0,16						0,18					
	Расход материалов на элемент: Подготовка из щебня, м³		0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06/0,07	0,06/0,07	0,06/0,07	0,06/0,07	0,06/0,07	0,06	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,10/0,11	0,09/0,11	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10
5	Размеры, см: B		77	78	79	77	77	77	82/92	82/87	81/87	81/87	81/86	80/86	92/102	91/98	91/101	91/97	90/97	90/95	101/111	100/107	100/110	99/109	99/109	98/105
	Размеры, см: H		39/30	35	31	30	30	30	35/61	35/58	35/55	35/48	35/42	35/38	40/68	40/64	40/57	40/53	40/47	40/42	44/74	44/70	44/68	43/55	43/48	43/45
	Размеры, см: h		46																					
	Расход материалов на элемент: Плита упора, бетон	класс (марка)	B10 (M150)/B7,5 (M100)		B10 (M150)/B10 (M150)	B10 (M150)/B15 (M200)			B15 (M200)/B7,5 (M100)		B15 (M200)/B10 (M150)			B15 (M200)	B15 (M200)/B7,5 (M100)		B15 (M200)/B10 (M150)			B15 (M200)	B15 (M200)/B7,5 (M100)		B15 (M200)/B10 (M150)			B15 (M200)
		объем, м³	0,23/0,18	0,21	0,19	0,18	0,18	0,18	0,24/0,51	0,24/0,44	0,24/0,42	0,23/0,36	0,23/0,31	0,23/0,28	0,34/0,70	0,33/0,61	0,33/0,58	0,33/0,50	0,32/0,43	0,32/0,39	0,44/0,91	0,44/0,91	0,43/0,75	0,43/0,65	0,43/0,57	0,42/0,51
	Расход материалов на элемент: Бетонная подготовка из бетона В7,5 (М100), м³		0,08						0,10						0,11						0,13					
	Расход материалов на элемент: Подготовка из щебня, м³		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (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: B	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
	Размеры см: H	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
	Размеры см: h	92																							
	Расход материалов на упор: Пайта упора, бетон: класс (марка)	В7 5 (М100)																							
	Расход материалов на упор: Пайта упора, бетон: объем, м³	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
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,16/0,20						0,27/0,35						0,33/0,42						0,37/0,47					
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	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 $R_0 < 2$ кгс/см³ должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач.отд.	Козеева	СК 2110-88-0.102	
Гл.спец.	Афонин	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 600 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр.	Савельева		МОСИНЕПРОЕКТ
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	В	91	91/97	91	94/91	94/91	91/94	111/124	109/122	113/124	106/118	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: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м³	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	1,13/2,01	1,08/1,86	1,03/1,51	2,52/4,68	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 подготовка, м³ В7,5 (М100)	0,15						0,19/0,23						0,23/0,29			0,22/0,26			0,27/0,32			0,26/0,30		
		Подготовка из щебня, м3	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	0,08/0,10	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	73/119	61/111	56/94	131/184	120/173	112/167	88/133	73/124	67/116	163/200	130/153	121/132	96/144	87/135	80/127
		h	92																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м³	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	0,89/1,89	0,73/1,48	0,72/1,38
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (М100)	0,15																		0,15/0,18					
		Подготовка из щебня, м3	0,04	0,04	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	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	0,04/0,06	0,05/0,05	0,04/0,06	0,05/0,06

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	83	83	83	83	83	83	88	88	88	87	87	86	99	98	98	97	97	96	I08	I08	I07	I07	I06	I05
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	4																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI0 (MI50)						BI5 (M200)											
		Плита упора, бетон: объем, м³	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	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
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,02												0,03											
		Подготовка из щебня, м3	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	B	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	88	87	87	87	86	86
		H	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		h	4																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI0 (MI50)						BI5 (M200)											
		Плита упора, бетон: объем, м³	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,02																							
		Подготовка из щебня, м3	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

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельев	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-88-0.103

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	87	87	87	87	87	87	I2I	I20	I20	II9	II8	II7	I35	I34	I34	I33	I32	I3I	I48	I47	I47	I46	I45	I44
		H	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	37	37	37	37	37	37	4I	4I	4I	4I	4I	4I
		h	I6																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	BI0 (MI50)						BI5 (M200)																	
		Плита упора, бетон: объем, м³	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, м³ B7,5 (MI00)	0,06						0,08						0,09						0,I0					
		Подготовка из щебня, м3	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,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,I0

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.

Нач.отд. Косеева		СК 2110-88-0.104	
Гл.спец. Афонин		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода α = 30°	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Н.контр. Савельева			МОСИНЕПРОЕКТ
Ст.инж. Чеховская			
Инж. Нефедова			
Инж. Щербатенко			

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	87	87	87	87	87	87	97	97	97	96	96	95	I09	I08	I08	I08	I07	I07	II9	II9	II8	II6	II7	II7
		H	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	I6																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)		B7,5 (MI00)						BI5 (M200)																	
	Плита упора, бетон: объем, м³		0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,3I	0,3I	0,3I	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, м³ B7,5 (MI00)		0,06						0,07						0,07						0,08					
	Подготовка из щебня, м3		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
5	Размеры, см	B	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	9I	9I	9I	9I	90	90
		H	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	I6																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)		B7,5 (MI00)						BI5 (M200)																	
	Плита упора, бетон: объем, м³		0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32
	Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)		0,06																							
	Подготовка из щебня, м3		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

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см: B	96/101	95/100	95/99	94/98	93/97	93/97	I35/I46	I35/I48	I34/I41	I32/I41	I3I/I38	I30/I37	I5I/I62	I5I/I64	I50/I58	I43/I57	I46/I55	I45/I53	I66/I77	I65/I78	I64/I74	I62/I71	I60/I70	I59/I68
	Размеры, см: H	30/45	30/39	30/33	30	30	30	37/59	37/49	37/46	37/39	37/39	37/39	42/65	42/55	42/51	42/43	42/43	42/43	46/70	46/59	46/55	46/48	46/48	46/48
	Размеры, см: h	35																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон: класс (марка)	BI5 (M200)/B7,5(MI00)		BI5(M200)/BI0(MI50)	BI5 (M200)			BI5 (M200)/B7,5(MI00)		BI5(M200)/BI0(MI50)	BI5 (M200)			BI5 (M200)/B7,5(MI00)		BI5 (M200)				BI5 (M200)/BI0 (MI50)			BI5 (M200)		
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон: объем, м³	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/I,25	0,68/I,08	0,67/0,91	0,65/0,77	0,64/0,74	0,63/0,72	0,96/I,69	0,95/I,47	0,94/I,27	0,92/I,07	0,90/I,04	0,88/I,02	I,27/2,I9	I,25/I,58	I,24/I,67	I,2I/I,40	I,I8/I,37	I,I6/I,35
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,II						0,I7						0,I8/0,20						0,20/0,22					
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,05	0,05	0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,09/0,II	0,09/0,II	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,08/0,09	0,I2/0,I3	0,II/0,I3	0,II/0,I3	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,I4/0,I6	0,I4/0,I6	0,I4/0,I5	0,I3/0,I5	0,I3/0,I4	0,I3/0,I4

I. 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.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-88-0.105

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45°$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	93	93	93	93	93	93	II0/II4	II0/II5	I09/II3	I08/II2	I08/III	I07/III	I23/I27	I23/I28	I22/I26	I2I/I25	I20/I24	II9/I24	I35/I40	I34/I39	I34/I33	I33/I37	I32/I36	I3I/I36
		H	30	30	30	30	30	30	37/45	37/38	37/38	37/38	37/38	37/38	4I/50	4I/43	4I/43	4I/43	4I/43	4I/43	46/54	46/47	46/47	46/47	45/47	45/47
		h	35																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B15						B15/B10						B15/B10 (M150)						B15/B10					
		Плита упора, бетон объем, м³	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	0,62/0,66	0,6I/0,66	0,60/0,66	0,59/0,65	0,83/I,06	0,82/0,90	0,8I/0,89	0,80/0,88	0,79/0,87	0,78/0,85
		Бетонная подготовка из бетона В7,5 (М100), м³	0,I0						0,I3						0,I5						0,I5					
		Подготовка из щебня, м3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09	0,09	0,09
5	Размеры, см	B	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	I05	I05	I05	I05	I04	I04
		H	30	30	30	30	30	30	37	37	37	37	37	37	42	42	42	42	42	42	46	46	46	46	46	46
		h	35																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B10 (M150)/B15 (M200)						B15																	
		Плита упора, бетон объем, м³	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
		Бетонная подготовка из бетона В7,5 (М100), м³	0,II																							
		Подготовка из щебня, м3	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

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см: B		102/111	101/110	101/111	101/108	101/106	101/105	148/162	144/158	146/157	141/157	139/152	138/154	163/180	162/181	162/176	158/174	156/170	154/172	180/199	178/196	177/198	173/190	171/187	169/187
	Размеры, см: H		39/86	33/73	30/64	30/53	30/45	30/40	49/108	45/100	40/87	40/70	40/61	40/51	54/119	50/103	45/97	44/77	44/67	44/57	59/129	54/112	49/99	49/84	49/73	49/62
	Размеры, см: h		61																					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)	B10 (M150) / B7,5 (M100)	B15 (M200) / B7,5 (M100)				B10 (M150) / B7,5 (M100)	B15 (M200) / B7,5 (M100)				B15 (M200) / B10 (M150)	B15 (M150) / B7,5 (M100)	B15 (M200) / B7,5 (M100)				B15 (M200) / B10 (M150)	B15 (M150) / B7,5 (M100)	B15 (M200) / B7,5 (M100)				B15 (M200) / B10 (M150)
		объем, м³	0,41/1,06	0,34/0,89	0,31/0,79	0,31/0,61	0,31/0,51	0,31/0,44	1,07/2,83	0,94/2,51	0,86/2,14	0,79/1,72	0,77/1,40	0,75/1,22	1,45/3,86	1,31/3,39	1,17/3,00	1,11/2,35	1,09/1,96	1,06/1,69	1,90/5,08	1,72/4,32	1,53/3,90	1,47/3,04	1,43/2,58	1,40/2,19
	Бетонная подготовка из бетона класса В7,5 (М100), м³		0,20						0,32						0,37						0,37/0,42					
	Подготовка из щебня, м³		0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,11/0,13	0,10/0,13	0,10/0,12	0,10/0,12	0,10/0,12	0,10/0,12	0,13/0,16	0,13/0,16	0,13/0,16	0,13/0,15	0,12/0,15	0,12/0,15	0,16/0,20	0,16/0,19	0,15/0,20	0,15/0,18	0,15/0,18	0,14/0,18

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

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

Нач. отд.	Корсаков			СК 2110-88-0.106
Гл. спец.	Жонин			
Н. контр.	Сазальова			Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода α = 60°
Ст. инж.	Чехович			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Инж.	Неберлин			
Инж.	Кетгардт			Госстройпроект

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (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 / 102	101 / 103	101 / 103	101	101 / 105	101	118 / 125	119 / 129	117 / 123	115 / 122	114 / 121	114 / 123	135 / 140	132 / 143	131 / 138	128 / 137	128 / 139	127 / 136	147 / 154	144 / 155	148 / 152	142 / 155	140 / 151	139 / 149
		Н	35 / 68	32 / 59	30 / 52	30 / 44	30 / 35	30 / 32	57 / 100	48 / 85	44 / 81	39 / 68	39 / 58	39 / 49	60 / 110	53 / 95	49 / 89	44 / 75	44 / 62	44 / 65	65 / 119	57 / 103	49 / 97	48 / 77	48 / 67	48 / 60
		h	61																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)	В15 (М200) / В7,5 (М100)			В15 (М200) / В15 (М150)	В15 (М200)	В7,5 (М100)	В15 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В7,5 (М100)			В15 (М200) / В15 (М150)	В7,5 (М100)	В15 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В7,5 (М100)			В15 (М150) / В10 (М150)	В7,5 (М100)	В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В7,5 (М100)			В15 (М150) / В10 (М150)
		Плита упора бетон объем, м³	0,40 / 0,70	0,34 / 0,62	0,31 / 0,55	0,31 / 0,45	0,31 / 0,38	0,31 / 0,33	0,80 / 1,56	0,67 / 1,43	0,60 / 1,23	0,52 / 1,01	0,52 / 0,85	0,51 / 0,74	1,10 / 2,17	0,92 / 1,94	0,84 / 1,71	0,74 / 1,41	0,72 / 1,19	0,71 / 1,02	1,41 / 2,84	1,19 / 2,48	1,08 / 2,25	0,97 / 1,35	0,95 / 1,54	0,94 / 1,52
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (М100)	0,18						0,23						0,27						0,31					
		Подготовка из щебня, м³	0,06 / 0,05	0,05	0,05	0,05	0,05 / 0,05	0,05	0,07 / 0,03	0,07 / 0,03	0,07 / 0,06	0,07 / 0,08	0,08	0,07 / 0,08	0,09 / 0,10	0,09 / 0,10	0,09 / 0,10	0,08 / 0,09	0,08 / 0,10	0,08 / 0,09	0,11 / 0,12	0,10 / 0,12	0,10 / 0,12	0,10 / 0,12	0,10 / 0,11	0,10 / 0,11
5	Размеры, см	В	101	101	101	101	101	101	101 / 103	101	101	101	101	101	101 / 106	101 / 104	101 / 105	101	101 / 104	101	101 / 104	101	101 / 105	101	101	101
		Н	33	31	30	30	30	30	38 / 59	38 / 56	38 / 51	38 / 44	40	40	42 / 70	42 / 67	42 / 60	42 / 55	42 / 46	42 / 45	46 / 83	46 / 79	46 / 70	46 / 65	46 / 55	50
		h	61																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В15 (М200)						В15 (М200) / В7,5 (М100)		В15 (М150) / В10 (М150)	В15 (М200)			В15 (М200) / В7,5 (М100)			В15 (М150) / В10 (М150)	В15 (М200)		В15 (М200) / В7,5 (М100)				В15 (М200)	
		Плита упора бетон объем, м³	0,34	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,39 / 0,63	0,39 / 0,58	0,39 / 0,52	0,39 / 0,46	0,41	0,41	0,43 / 0,78	0,43 / 0,69	0,43 / 0,65	0,43 / 0,57	0,43 / 0,50	0,43 / 0,46	0,48 / 0,90	0,48 / 0,82	0,48 / 0,77	0,48 / 0,66	0,48 / 0,58	0,52
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (М100)	0,18																							
		Подготовка из щебня, м³	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	0,05	0,05	0,05

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры см	B	I2I	I2I	I23/I24	I24/I2I	I25/I2I	I23/I2I	I47/I74	I47/I79	I43/I69	I4I/I63	I48/I6I	I37/I58	I66/I97	I62/I97	I6I/I89	I59/I85	I65/I8I	I55/I75	I88/226	I79/2I2	I84/209	I76/2I0	I8I/I99	I7I/I98
		H	94/I57	80/I46	7I/I24	66/III	64/93	64/86	I37/2II	II7/I79	II9/I69	II8/I52	I07/I28	II4/I29	I5I/23I	I30/I97	I3I/I85	I3I/I68	II9/I42	I27/I44	I5I/226	I40/2I2	I32/20I	I42/I63	I30/I55	I39/I55
		h	I2I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	I,37/2,30	I,I8/2,I4	I,07/I,90	I,0I/I,62	I,00/I,36	0,97/I,25	2,94/6,35	2,53/5,72	2,43/4,80	2,34/4,06	2,34/3,34	2,I6/3,24	4,I3/9,00	3,4I/7,6I	3,4I/6,62	3,3I/5,75	3,24/4,66	3,05/4,59	5,53/II,47	4,50/9,60	4,49/8,8I	[illegible],38/7,42	4,23/6,I2	4,05/6,I0
		Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)	0,32						0,43/0,59			0,44/0,5I			0,53/0,68			0,52/0,62			0,64/0,83		0,62/0,75			
		Подготовка из щебня, м³	0,07	0,07	0,08	0,08/0,07	0,08/0,07	0,08/0,07	0,II/0,I5	0,II/0,I6	0,I0/0,I4	0,I0/0,I3	0,II/0,I3	0,09/0,I3	0,I4/0,20	0,I3/0,I9	0,I3/0,I8	0,I3/0,I7	0,I4/0,I6	0,I2/0,I6	0,I8/0,25	0,I6/0,23	0,I7/0,22	0,I5/0,22	0,I3/0,20	0,I5/0,20

I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Аронин		
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	[illegible]		

СК 2110-88-0.107

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90°$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСКОВИНГОРСКИЙ

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	I2I	I2I	I2I	I2I	I2I	I2I	I2I / I30	I25 / I35	I2I / I28	I2I / I25	I2I / I28	I25 / I20	I32 / I47	I30 / I49	I29 / I43	I27 / I4I	I32 / I42	I26 / I37	I45 / I7I	I43 / I6I	I4I / I56	I45 / I56	I44 / I54	I39 / I5I
		H	92 / I42	79 / I20	69 / II2	58 / 93	48 / 79	46 / 69	I49 / 2I9	I25 / I60	II7 / I7I	96 / I55	95 / I28	87 / II9	I64 / 240	I53 / I99	I29 / I68	II5 / I7I	I05 / I42	I08 / I32	I78 / 227	I48 / 2I6	I40 / 204	II6 / I65	II4 / I54	II8 / I44
		h	I2I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора бетон объем м³	I,34 / 2,08	I,I5 / I,75	I,0I / I,65	0,85 / I,36	0,70 / I,I5	0,68 / I,00	2,I9 / 3,72	I,95 / 3,30	I,7I / 2,79	I,40 / 2,43	I,38 / 2,I0	I,37 / I,78	2,84 / 5,22	2,60 / 4,4I	2,I5 / 3,85	I,85 / 3,4I	I,62 / 2,86	I,73 / 2,49	3,73 / 6,6I	3,33 / 5,57	2,90 / 5,08	2,43 / 4,50	2,29 / 3,88	2,25 / 3,29
		Бетонная подготовка м³ В7,5 (MI00)	0,30						0,38						0,36 / 0,44						0,42 / 0,55			0,44 / 0,50		
		Подготовка из щебня, м3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07 / 0,09	0,08 / 0,09	0,07 / 0,08	0,07 / 0,08	0,07 / 0,08	0,08	0,09 / 0,II	0,09 / 0,II	0,08 / 0,I0	0,08 / 0,I0	0,08 / 0,I0	0,08 / 0,09	0,II / 0,I5	0,II / 0,I3	0,I0 / 0,I2	0,II / 0,I2	0,I0 / 0,I2	0,I0 / 0,II
5	Размеры, см	B	I2I	I2I / I25	I2I	I2I	I2I	I2I	I24 / I2I	I2I / I26	I2I	I24 / I2I	I2I	I2I / I25	I2I / I22	I26 / I2I	I2I	I2I / I24	I2I	I23 / I25	I2I	I2I / I27	I2I / I22	I2I	I2I / I26	I2I
		H	60 / 80	52 / 7I	46 / 68	38 / 60	30 / 53	30 / 48	99 / I48	9I / I26	79 / I20	62 / III	53 / 95	47 / 83	I20 / I63	I0I / I56	94 / I49	78 / I24	66 / II6	57 / I00	I44 / 206	I20 / I69	II2 / I62	9I / I5I	77 / I26	7I / II9
		h	I2I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)			BI0 (MI50) / B7,5(MI00)			B7,5 (MI00)																	
		Плита упора бетон объем, м³	0,88 / I,I7	0,77 / I,II	0,69 / I,00	0,55 / 0,87	0,44 / 0,78	0,44 / 0,70	I,53 / 2,I6	I,34 / I,98	I,I6 / I,76	0,95 / I,03	0,83 / I,40	0,69 / I,29	I,75 / 2,45	I,6I / 2,28	I,38 / 2,I9	I,I4 / I,89	0,97 / I,70	0,87 / I,57	2,II / 3,02	I,75 / 2,73	I,64 / 2,4I	I,33 / 2,20	I,I2 / 2,0I	I,04 / I,74
		Бетонная подготовка м³ В7,5 (MI00)	0,33																							
		Подготовка из щебня, м3	0,07	0,07 / 0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08 / 0,07	0,07 / 0,08	0,07	0,08 / 0,07	0,07	0,07 / 0,08	0,07 / 0,08	0,08 / 0,07	0,07	0,07 / 0,08	0,07	0,08	0,07	0,07 / 0,08	0,07	0,07	0,07 / 0,07	0,07

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

СК 2110-88 0.107

Лист 2

6

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см: B	93	93	93	93	93	93	99	99	99	98	97	97	III	III	II0	I09	I09	I08	I22	I2I	I2I	I20	II9	II8
	H	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: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI5 (M200)																	
	объем, м³	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 м3 B7,5 (MI00)	0,04																							
	Подготовка из щебня, м3	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
3,5	Размеры, см: B	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	98	98	98	98	97	97
	H	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: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI5 (M200)																	
	объем, м³	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	0,25	0,26	0,26	0,32	0,32	0,32	0,32	0,3I	0,3I
	Бетонная подушка, м3 B7,5 (MI00)	0,03																							
	Подготовка из щебня, м3	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

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.

Нач.отд.	Косеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-88-0.108

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15°$

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНТЕРСЕНТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	98	98	98	98	98	98	I32/I36	I32/I35	I3I/I35	I29/I34	I28/I33	I27/I32	I48/I52	I47/I5I	I46/I5I	I45/I49	I43/I48	I42/I47	I62/I66	I6I/I65	I60/I65	I59/I64	I57/I63	I55/I62
		H	30	30	30	30	30	30	37	37	36/37	36/37	36/37	36/37	4I/42	4I/42	4I/42	4I/42	4I/42	4I/42	45/46	45/46	45/46	45/46	45/46	45/46
		h	I8																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	BI5 (M200)																					
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,42/0,69	0,42/0,68	0,4I/0,68	0,4I/0,67	0,40/0,66	0,39/0,65	0,59/0,98	0,58/0,95	0,58/0,95	0,57/0,93	0,56/0,92	0,55/0,9I	0,77/I,27	0,77/I,26	0,76/I,25	0,75/I,23	0,74/I,2I	0,73/I,20
		Бетонная подготовка В7,5 (М100), м³	0,08						0II						0,I3						0,I4					
		Подготовка из щебня, м3	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

I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

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

Нач. отд. Корсеев		СК2II0-88-0.I09	
Гл. спец. Антонин			
Н. контр. Савельева		Технические характеристики вертикальных концевых упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 30°	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Ст. инж. Чехонская			МОСИНЖПРОЕКТ
Инж. Кейтерова			
Инж. Сергеева			

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	98	98	98	98	98	98	I08/I09	I07/I09	I07/I09	I06/I08	I05/I08	I04/I07	I20/I22	I20/I22	II9/I22	II8/I2I	II8/I2I	II7/I20	I32/I34	I3I/I34	I3I/I33	I30/I33	I29/I32	I28/I3I
		H	30	30	30	30	30	30	36/37	36/37	36/37	36/37	36/37	36/37	4I	4I	4I	4I	4I	4I	45	45	45	45	45	45
		h	I8																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем $м^3$	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,42/0,44	0,42/0,44	0,4I/0,44	0,4I/0,43	0,40/0,43	0,39/0,42	0,59/0,62	0,58/0,6I	0,58/0,6I	0,57/0,60	0,56/0,60	0,55/0,59	0,77/0,8I	0,77/0,8I	0,76/0,80	0,75/0,80	0,74/0,79	0,73/0,78
		Бетонная полусухая, $м^3$ В7,5 (MI00)	0,08						0,09						0,I0						0,II					
		Подготовка из щебня, м3	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	B	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	I00/I03	I00/I02	I00/I02	99/I02	99/I02	98/I0I
		H	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	4I	4I	4I	4I	4I	4I	45	45	45	45	45	45
		h	I8																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	BI0 (MI50)/BI5 (M200)						BI5 (M200)																	
		объем, $м^3$	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46
		Бетонная полусухая, $м^3$ В7,5 (MI00)	0,08						0,08						0,09						0,09					
		Подготовка из щебня, м3	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

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	I08/II3	I07/II2	I06/III	I05/II0	I05/I09	I05/I09	I52/I6I	I5I/I62	I50/I59	I49/I57	I47/I55	I46/I54	I70/I8I	I69/I80	I68/I78	I66/I76	I65/I74	I63/I73	I86/I99	I85/I97	I84/I96	I82/I93	I80/I9I	I78/I89
		H	30/49	30/43	30/36	30/32	30/3I	30/3I	42/64	42/54	42/60	42/44	42/44	42/44	47/7I	47/60	47/56	47/49	47/49	47/49	52/76	52/65	52/6I	52/54	52/54	52/54
		h	40																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	BI5(M200)/B7,5(MI00)		B15(M200)/B10(M150)	BI5 (M200)			B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	BI5 (M200)				B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	BI5 (M200)				B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	BI5 (M200)			
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,35/0,62	0,34/0,54	0,34/0,45	0,33/0,39	0,33/0,37	0,33/0,36	0,98/I,68	0,96/I,42	0,95/I,27	0,93/I,07	0,9I/I,05	0,89/I,04	I,37/2,32	I,25/I,93	I,34/I,77	I,30/I,5I	I,28/I,48	I,25/I,48	I,80/3,04	I,78/2,53	I,76/2,33	I,72/2,00	I,68/I,96	I,64/I,93
		Бетонная подготовка м³, B7,5 (MI00)	0,I5						0,24						0,28						0,3I			
		Подготовка из щебня, м3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,I3/0,I0	II/0,I3	0,II/0,I3	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,I5/0,I6	0,I4/0,I6	0,I4/0,I6	0,I4/0,I5	0,I4/0,I5	0,I3/0,I5	0,I7/0,20	0,I7/0,2I	0,I7/0,I9	0,I7/0,I9	0,I6/0,I8	0,I6/0,I8

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

Нач. отд.	Козеев		СК2II0-38-0.II0
Гл. спец.	Монин		
Н. контр.	Савельев		Технические характеристики вертикальных мягких упоров для труб Ду = 900 мм с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$
Ст. инж.	Чеховой		Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Инж.	Неведов		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Сергеев		

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	I05	I05	I05	I05	I05	I05	I24/I28	I23/I27	I23/I27	I22/I26	I2I/I25	I20/I25	I38/I43	I38/I42	I37/I42	I36/I4I	I35/I40	I34/I39	I5I/I57	I5I/I56	I50/I56	I49/I54	I48/I54	I47/I53
		H	33	30	30	30	30	30	42/50	42/43	42/43	42/43	42/43	42/43	47/55	47/48	47/48	47/48	47/48	47/48	5I/60	5I/53	5I/53	5I/53	5I/53	5I/53
		h	40																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,36	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,64/0,8I	0,63/0,69	0,63/0,69	0,62/0,68	0,6I/0,67	0,60/0,66	0,89/I,I3	0,89/0,97	0,88/0,97	0,87/0,95	0,85/0,94	0,84/0,93	I,I8/I,47	I,I7/I,29	I,I6/I,23	I,I4/I,25	I,I2/I,2I	I,II/I,23
		Бетонная подушка h, B7,5 (M100)	0,I4						0,I7						0,2I						0,23					
		Подготовка из щебня, м3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07/0,09	0,07/0,08	0,07/0,09	0,I0	0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,I2	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,II/0,I2
5	Размеры, см	B	I05	I05	I05	I05	I05	I05	I05	I05	I05	I05	I05	I05	I05/I09	I05/I03	I05/I03	I05/I03	I05/I07	I05/I07	II4/II8	II4/II8	II3/II8	II3/II8	II2/II7	II2/II7
		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	40																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	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	0,64/0,72	0,64/0,72	0,64/0,72	0,63/0,7I	0,63/0,7I	0,63/0,7I
		Бетонная подушка h, B7,5 (M100)	0,I4																							
		Подготовка из щебня, м3	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

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

Расчетное сопротивление грунта, R_o, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (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	118/130	114/124	114/123	114/121	114/121	114/123	164/181	163/180	161/181	159/174	157/171	155/171	184/204	182/201	180/201	178/195	176/192	174/191	202/230	201/222	198/219	195/215	193/212	191/209
	H	39/87	36/80	33/70	31/59	31/48	31/41	54/118	49/103	45/91	45/77	45/67	45/57	59/130	55/113	50/100	50/86	50/75	50/64	64/131	59/123	55/109	55/93	55/81	55/69
	h	68																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	B10 (M150)/B7,5 (M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)				B15 (M200)/B10 (M150)	B10 (M150)/B7,5 (M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)				B15 (M200)/B10 (M150)	B10 (M150)/B7,5 (M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)				B15 (M200)/B10 (M150)	B15 (M200)/B7,5 (M100)					B15 (M200)/B10 (M150)
	объем, м³	0,54/1,47	0,47/1,24	0,43/1,06	0,41/0,86	0,41/0,70	0,41/0,62	1,45/3,85	1,31/3,31	1,16/2,98	1,13/2,32	1,10/1,97	1,07/1,68	2,01/5,39	1,82/4,57	1,63/4,04	1,59/3,25	1,55/2,76	1,51/2,31	2,64/6,94	2,39/6,02	2,16/5,20	2,10/4,29	2,04/3,64	2,00/3,02
	Бетонная подушка в B7,5 (M100)	0,26/0,30	0,25/0,28					0,40/0,46			0,39/0,43			0,47/0,53			0,45/0,50			0,52/0,61		0,50/0,56			
	Подготовка из щебня, м3	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,13/0,16	0,13/0,16	0,13/0,16	0,13/0,15	0,12/0,15	0,12/0,15	0,17/0,21	0,17/0,20	0,16/0,20	0,16/0,20	0,16/0,19	0,15/0,18	0,21/0,25	0,20/0,25	0,20/0,24	0,19/0,23	0,19/0,22	0,18/0,22

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

Нач. отд.	Косеева	СК 2110-88-0.111	
Гл. спец.	[illegible]		
Н. кон.	Сабельн[illegible]	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 900 мм с углом поворота отвода α = 60°	Стадия / Лист / Листов: Р / 1 / 2
Ст. инж.	Чеховская		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	[illegible]		

Инв. № подл. | Подпись и дат. | Взам. инв. №

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	B	II5/II4	II4	II4	II4/II6	II4/II6	II4	I34/I4I	I32/I42	I35/I39	I3[illegible]/I4[illegible]	I29/I38	I28/I36	I49/I58	I48/I57	I50/I56	I46/I57	I44/I54	I43/I52	I64/I74	I62/I73	I63/I75	I60/I7I	I58/I68	I57/I66
		H	38/74	35/65	32/57	3I/46	3I/39	3I/36	59/I09	52/94	45/89	4[illegible]/7[illegible]	44/62	44/55	66/I20	58/I04	50/93	50/79	50/68	50/6I	7I/I30	63/II3	55/I00	55/85	55/75	55/66
		h	68																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, класс (марка)	B10 (M150) B7,5 (M100)	BI5 (M200) B7,5 (MI00)			B15 (M200) B10 (M150)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B10 (M150) B7,5 (M100)	BI5 (M200) B7,5(MI00)			B15 (M200) B10 (M150)	B7,5 (M100)	BI5 (M200) B7,5(MI00)				B15 (M200) B10 (M150)	B7,5 (M100)	B10 (M150) B7,5 (M100)	BI5 (M200) B7,5(MI00)			B15 (M200) B10 (M150)
		Бетон, объем, м³	0,5I/0,96	0,46/0,84	0,42/0,74	0,4I/0,62	0,4I/0,52	0,4I/0,47	I,06/2,I7	0,9I/I,89	0,82/I,72	0,7[illegible]/I,4[illegible]	0,73/I,I8	0,72/I,0I	I,46/3,02	I,27/2,57	I,II/2,40	I,05/I,94	I,03/I,62	I,0I/I,40	I,9I/3,95	I,66/3,38	I,45/3,09	I,39/2,80	I,36/2,I0	I,24/I,93
		Бетонная подготовка из бетона марки М 37,5 (М100)	0,26						0,33						0,39						0,44			0,42		
		Подготовка из щебня, м3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,0[illegible]/0,I[illegible]	0,08/0,I0	0,08/0,09	0,II/0,I3	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,I0/0,I2	0,I0/0,I2	0,I3/0,I5	0,I3/0,I5	0,I3/0,I5	0,I3/0,I5	0,I3/0,I4	0,I2/0,I4
5	Размеры, см	B	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II44	II4	II4/II7	II4/II7	II4/II6	II4/II6	II4/II6	II4/II5	I20/I28	I19/I32	I19/I28	I18/I27	I18/I27	I17/I25
		H	30/37	30/35	30/33	30/32	30/32	30/32	43/65	43/62	43/56	43/49	43/45	43/45	47/78	47/74	47/66	47/58	47/52	47/50	52/85	52/76	52/72	52/63	52/56	52/55
		h	68																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, класс (марка)	BI5 (M200)						BI5 (M200) B7,5(MI00)	B15 (M200) B7,1 (MI50)	BI5 (M200)				BI5 (M200) B7,5 (MI00)			BI5 (M200)			BI5 (M200) B7,5 (MI00)			B15 (M200) B10 (M150)	5I5 (M200)	
		Бетон, объем, м³	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	0,55/0,8I	0,55/0,73	0,55/0,64	0,55/0,59	0,55/0,59	0,62/I,05	0,62/I,0I	0,62/0,90	0,62/0,78	0,62/0,69	0,62/0,68	0,74/I,39	0,74/I,32	0,74/I,I8	0,73/I,02	0,73/0,90	0,72/0,87
		Бетонная подготовка из бетона марки М 37,5 (М100)	0,26																					
		Подготовка из щебня, м3	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	0,07/0,09	0,07/0,09	0,07/0,09	0,07/0,09	0,07/0,09	0,07/0,09

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

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	B	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I2I	I2I	I2I	I20	I20	II9	I36	I35	I35	I34	I34	I33	I49	I48	I46	I47	I47	I45
		H	30	30	30	30	30	30	4I	4I	4I	4I	4I	4I	46	46	46	46	46	46	50	50	50	50	50	50
		h	20																					
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B15 (M200)																					
		объем, м³	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	0,8I	I,II	I,II	I,I0	I,09	I,08	I,07
		Бетонная подушка, м³, В7,5 (М100)	0,II						0,I3						0,I4						0,I6			
		Подготовка из щебня, м³	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,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II
5	Размеры, см	B	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	I09	II4	II4	II4	II3	II3	II3
		H	30	30	30	30	30	30	4I	4I	4I	4I	4I	4I	45	45	45	45	45	45	50	50	50	50	50	50
		h	20																					
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B15 (M200)																					
		объем, м³	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 подушка, м³, В7,5 (М100)	0,II																		0,I2			
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м³		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 Ro < 3кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания.

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

Нач. отд. Корсакова		СК 2110-88-С.114	
Гл. спец. Аронина			
Н. контр. Сапожникова			
Ст. инж. Чехов		Технические характеристики вертикальных железобетонных упоров для труб Ду = 1000 мм и с углом поворота отвода α = 30°	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инж. Кобрина			МОСИНЖПРОЕКТ
Инж. Зайцева			

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	B	II6	II6	II6	II6	II6	II6	I37/I48	I37/I4I	I36/I4I	I35/I40	I34/I39	I33/I38	I53/I64	I53/I58	I52/I58	I5I/I57	I50/I56	I49/I55	I68/I78	I67/I74	I67/I73	I66/I72	I64/I7I	I63/I70
		H	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: Плита упора бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м³	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,88/I,08	0,87/0,95	0,86/0,95	0,85/0,93	0,84/0,92	0,82/0,91	I,23/I,46	I,22/I,34	I,2I/I,33	I,I9/I,3I	I,I7/I,29	I,I5/I,28	I,62/I,87	I,60/I,77	I,59/I,76	I,57/I,73	I,54/I,7I	I,52/I,69
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,I9						0,24/0,26						0,27/0,29						0,30/0,32					
		Подготовка из щебня, м3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09/0,II	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,09/0,I0	0,I2/0,I3	0,I2/0,I3	0,I2/0,I3	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,II/0,I2	0,I4/0,I6	0,I4/0,I5	0,I4/0,I5	0,I4/0,I5	0,I4/0,I5	0,I3/0,I4
5	Размеры, см	B	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6	II6/I20	II6/I20	II6/I20	II6/II9	II6/II9	II6/II9	I27/I32	I26/I3I	I26/I3I	I25/I3I	I25/I30	I24/I30
		H	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: Плита упора бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м³	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	0,86/0,98	0,85/0,97
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,I9												0,I8/0,20						0,2I/0,22					
		Подготовка из щебня, м3	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

I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а взнаменателе – для глинистых грунтов.

2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания.

Нач.отд.	Козлов	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельев	
Ст.инж.	Чехов	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Горбатенко	

СК 2110-88-0.115

Технические характеристики вертикальных жидких упоров для труб Ду = 1000 мм и с углом поворота отвода 45°

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЕПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление Г, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-3	Размеры, см: B	126	126	126	126/127	126/128	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	[illegible]	[illegible]	174/185
	Размеры, см: H	42/80	38/70	35/62	35/51	35/43	35/39	64/118	57/103	49/91	49/77	49/67	49/60	71/121	63/113	58/101	55/86	55/75	55/67	74/131	68/123	61/109	[illegible]	61/82	61/73
	Размеры, см: h	76																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон: класс (марка)	B10(M150)/B7,5(M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)			B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)	B7,5(M200)	B10(M150)/B7,5(M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)				B7,5 (M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)					B10(M150)/B7,5(M100)			B15 (M200)/B7,5 (M100)		
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон: объем, м³	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	1,86/3,99	[illegible]	1,37/2,65	1,84/2,50
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка из B7,5 (M100)	0,34						0,46						0,49/0,55			0,47/0,51			0,55/0,60			0,53/0,58		
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	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	[illegible]	[illegible]	0,15/0,17
5	Размеры, см: B	126	126	126	126	126	126	126	126/129	126	126/130	126	126	126/130	126/133	126/129	126/129	126/128	126/128	133/143	132/145	132/142	131/141	131/141	130/140
	Размеры, см: H	34/40	34/38	36	36	36	36	47/72	47/64	47/62	47/52	50	50	53/85	53/76	53/73	53/64	53/57	53/56	58/93	58/83	58/79	58/70	58/62	58/61
	Размеры, см: h	76																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон: класс (марка)	B15 (M200)						B15(M200)/B7,5(M100)	B15 (M200)/B10 (M150)		B15 (M200)			B15 (M200)/B7,5 (M100)			B15 (M200)			B15 (M200)/B7,5 (M100)			B15 (M200)		
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон: объем, м³	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	0,80	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	1,01/1,60	[illegible]	0,89/1,22	0,88/1,20
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка из B7,5 (M100)	0,40																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	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	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09/0,10	0,09/0,10	0,09/0,10	[illegible]	0,09/0,10	0,09/0,10

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

2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания.

Нач.отд.	Косеева	СК 2110-88-С.116
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 1000 мм и с углом поворота отвода α = 60°
Ст.инж.	Чеховская	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инж.	Нефедова	МОСКВЕПРОЕКТ
Инж.	Щербатенко	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-3	Размеры, см: B	151	155/151	151/155	151/156	151	151	158/169	151/162	151/161	151/159	151/156	158/154	174/186	163/183	162/182	159/165	158/175	160/174	188/204	180/202	178/201	176/201	183/193	175/191
	Размеры, см: H	101/151	88/142	83/124	67/104	59/96	56/84	158/226	148/214	139/204	116/186	115/155	106/145	174/248	163/235	154/224	139/185	142/172	132/161	188/268	177/254	167/243	151/201	139/187	143/[illegible]
	Размеры, см: h	151																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, объем м³	2,31/3,47	2,12/3,25	1,89/2,97	1,53/2,54	1,34/2,18	1,28/1,91	3,97/6,49	3,38/5,61	3,18/5,26	2,64/4,68	2,62/3,76	2,67/3,44	5,29/8,59	4,35/7,89	4,03/7,39	3,53/6,37	3,56/5,28	3,37/4,85	6,67/11,17	5,72/10,42	5,31/9,78	4,66/8,15	4,66/6,99	4,41/6,41
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,62						0,65	0,59/0,66				0,65/0,61	0,77/0,86	0,68/0,84		0,66/0,85	0,66/0,73	0,88/1,00		0,81/0,98			0,84/0,92	0,78/0,90
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,12	0,12/0,11	0,11/0,12	0,11/0,12	0,11	0,11	0,13/0,14	0,11/0,13	0,11/0,13	0,11/0,13	0,11/0,12	0,13/0,12	0,15/0,17	0,13/0,17	0,13/0,17	0,13/0,17	0,13/0,15	0,13/0,15	0,18/0,21	0,17/0,21	0,16/0,20	0,15/0,20	0,17/0,19	0,15/0,18
5	Размеры, см: B	152/151	151	154/151	151	151	151	151/158	152	155/151	151/155	151	152/153	151	151	151	154/151	152/151	151/153	153/159	151/153	153/151	153/151	153/154	152/151
	Размеры, см: H	68/97	60/87	51/83	46/73	37/65	34/58	117/153	101/152	89/146	75/124	65/117	57/102	141/195	120/188	113/180	88/150	76/141	74/123	153/212	142/204	122/195	102/183	87/154	[illegible]
	Размеры, см: h	151																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)				B7,5 (M150)/B7,5 (M100)	B7,5 (M200)/B7,5 (M100)	B7,5 (M100)																	
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, объем, м³	1,56/2,21	1,36/1,98	1,22/1,89	1,04/1,66	0,83/1,48	0,77/1,33	2,67/3,96	2,32/3,48	2,13/3,32	1,71/2,99	1,49/2,66	1,33/2,37	3,21/4,47	2,74/4,28	2,57/4,11	2,09/3,48	1,74/3,22	1,69/2,68	3,55/5,39	3,25/4,76	2,95/4,47	2,40/4,17	2,04/3,65	2,00/3,32
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,61						0,59/0,64	0,62					0,61						0,60/0,65	0,61				
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11/0,13	0,12	0,12/0,11	0,11/0,12	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12/0,11	0,12	0,11/0,12	0,12/0,13	0,11/0,12	0,12/0,11	0,12/0,11	0,12	0,12/0,11

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

Нач. отд.	Новосел[illegible]	
Гл. спец.	[illegible]	
Н. контр.	Сагель[illegible]	
Ст. инж.	Чеховск[illegible]	
Инж.	Нейдел[illegible]	
Инж.	Щербатенко[illegible]	

СК 2110-82-0.117

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 1000 мм и с углом поворота ствола 90°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I 2	Размеры, см	B	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I32	I32	I3I	I30	I29	I28	I48	I47	I47	I46	I45	I44	I62	I6I	I6I	I59	I58	I57
		H	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	4I	4I	4I	4I	4I	4I	45	45	45	45	45	45
		h	6																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,63	0,63	0,63	0,62	0,6I	0,60	0,89	0,88	0,88	0,87	0,85	0,84	I,I7	I,I6	I,I6	I,I4	I,I2	I,II
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,08					0,08							0,08						0,09					
		Подготовка из щебня, м3	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,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,I0	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I2
3,5	Размеры, см	B	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I24	I3I	I3I	I30	I30	I29	I29
		H	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	40	44	44	44	44	44	44
		h	6																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,48	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,76	0,76	0,75	0,75	0,74	0,73
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,08																							
		Подготовка из щебня, м3	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 упрочение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Бойедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-86-0.118

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = I200 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЕПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (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	130	130	130	130	130	130	145	145	145	141	143	143	163	162	162	161	160	160	178	178	177	177	175	175
		E	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																					
	Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																					
		объем, м³	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	1,04	1,04	1,03	1,02	1,01	1,01	1,46	1,45	1,45	1,43	1,42	1,41	1,92	1,91	1,91	1,89	1,87	1,85
	Бетонная подготовка В7,5 (М100)		0,20						0,22						0,24						0,27					
	Подготовка, м³	на трубу	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15
С	Размеры, см	B	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	137	136	135	135	135	135
		H	35	35	35	35	35	35	49	49	49	49	49	49	54	54	54	54	54	54	60	60	60	60	60	60
		h	2																					
	Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																					
		объем, м³	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	1,11	1,11	1,10	1,10	1,09	1,09
	Бетонная подготовка В7,5 (М100)		0,20																		0,21					
	Подготовка, м³	на трубу	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания.

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

Нач. отд. Котелевец		6К 2110-88 - 0.119	
Гл. спец. Авдеев			
Н. контр. Сапрыкин		Технические характеристики железобетонных упоров для стыковых соединений труб Ду=1200 мм и с углом поворота оси отвода 30°	Стадия / Лист / Листов
Рук.	Белоусов		Р / 1 / 1
ГИП	Гапеев		Мосводоканалпроект

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1	Размеры, см: B	139	139	139	139	139	139	164/171	164/170	163/169	162/163	161/167	160/166	184/191	183/190	182/190	181/188	180/187	178/186	201/210	200/209	200/203	193/205	197/205	195/201
	Размеры, см: H	41	41	41	41	41	41	56/57	56/57	56/57	56/57	56/57	56/57	63/64	63/64	63/64	63/64	63/64	63/64	69/71	69/71	69/71	69/71	69/71	69/71
	h	53																							
3	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B15 (M200)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, объем, м³	0,80	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	1,51/1,67	1,50/1,66	1,49/1,65	1,47/1,62	1,44/1,60	1,42/1,58	2,12/2,35	2,10/2,34	2,09/2,32	2,05/2,27	2,02/2,25	1,99/2,22	2,79/3,12	2,77/3,09	2,75/3,07	2,71/3,01	2,67/2,97	2,63/2,93
	Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,32						0,42						0,49						0,55					
	Подготовка из щебня, м3	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14/0,15	0,13/0,14	0,13/0,14	0,13/0,14	0,13/0,14	0,13/0,14	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,16/0,18	0,16/0,18	0,16/0,17	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22	0,19/0,21	0,19/0,21
5	Размеры, см: B	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139/144	139/144	139/144	139/143	139/143	139/142	152/158	151/158	151/157	150/157	150/155	149/155
	Размеры, см: H	40	40	40	40	40	40	40	54/56	54/56	54/56	54/56	54/56	61/63	61/63	61/63	61/63	61/63	61/63	66/69	66/69	66/69	66/69	66/69	66/69
	h	53																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B15 (M200)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, объем, м³	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	1,05/1,09	1,05/1,09	1,05/1,09	1,05/1,09	1,05/1,09	1,05/1,09	1,17/1,30	1,17/1,30	1,17/1,30	1,17/1,29	1,17/1,28	1,17/1,28	1,53/1,72	1,52/1,71	1,51/1,71	1,50/1,70	1,49/1,69	1,47/1,68
	Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,32												0,34						0,38					
	Подготовка из щебня, м3	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	0,12/0,13	0,11/0,12	0,11/0,12	0,11/0,12	0,11/0,12	0,11/0,12

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

2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться упрочение грунтов основания.

Нач.отд.	Косеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК 2110-88-0.120

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 1200 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЕПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	B	I5I	I54 / I52	I5I / I54	I5I	I5I	I5I	I77 / I89	I8I / I94	I75 / I86	I73 / I84	I7I / I83	I70 / I8I	I99 / 2I2	2I0 / 2I4	I96 / 209	I94 / 207	I92 / 209	I90 / 203	2I9 / 234	2I9 / 232	2I5 / 230	2I3 / 232	2II / 228	209 / 226
		H	47 / 86	42 / 76	42 / 68	42 / 59	42 / 50	42 / 46	70 / I25	60 / III	60 / I05	60 / 90	60 / 79	59 / 70	77 / I38	67 / I22	67 / II6	67 / I00	67 / 84	67 / 78	84 / I49	73 / I33	73 / I26	73 / I03	73 / 9I	73 / 85
		h	90																							
	Плита упора	класс (марка) бетон	BI5 (M200)						BI5 (M200)						BI5 (M200)						BI5 (M200)					
			B7,5 (MI00)				BI5 (M200)		B7,5 (MI00)				B10 (MI50)	B15 (M200)	B7,5 (MI00)				B10 (MI50)	B15 (M200)	B7,5 (MI00)				B10 (MI50)	B15 (M200)
		объем, м³	I,09 / I,98	I,00 / I,77	0,97 / I,6I	0,97 / I,36	0,97 / I,I5	0,97 / I,06	2,2I / 4,47	I,97 / 4,I6	I,83 / 3,65	I,79 / 3,06	I,75 / 2,63	I,72 / 2,3I	3,07 / 6,23	2,58 / 5,2I	2,57 / 5,09	2,52 / 4,28	2,46 / 3,68	2,42 / 3,23	4,02 / 8,I8	3,47 / 7,I6	3,4I / 6,69	3,34 / 5,56	3,25 / 4,75	3,I9 / 4,25
	Расход материалов на упор	Бетонная подливка м³ B7,5 (MI00)	0,58						0,74 / 0,8I			0,70 / 0,76			0,35 / 0,92			0,8I / 0,90			0,95 / I,03			0,92 / I,02		
		Подготовка из щебня, м3	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I6 / 0,I8	0,I6 / 0,I9	0,I5 / 0,I7	0,I5 / 0,I7	0,I5 / 0,I7	0,I5 / 0,I6	0,20 / 0,23	0,20 / 0,23	0,I9 / 0,22	0,I9 / 0,2I	0,I8 / 0,22	0,I8 / 0,2I	0,24 / 0,27	0,24 / 0,27	0,23 / 0,27	0,23 / 0,27	0,22 / 0,25	0,22 / 0,25
5	Размеры, см	B	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I / I54	I5I / I52	I5I	I5I	I5I / I62	I5I / I58	I5I / I56	I5I / I55	I5I / I54	I5I / I53	I59 / I76	I59 / I7I	I58 / I75	I58 / I70	I57 / I69	I56 / I68
		H	4I / 47	4I / 45	4I / 43	4I / 43	4I / 43	4I / 43	57 / 83	57 / 75	57 / 69	57 / 6I	57 / 60	57 / 60	64 / 92	64 / 88	64 / 85	64 / 75	64 / 67	64 / 67	70 / I0I	70 / 97	70 / 88	70 / 82	70 / 74	70 / 74
		h	90																							
	Плита упора	класс (марка) бетон	BI5 (M200)																							
			B15 (M200)						B7,5 (MI00)	B10 (MI50)	B15 (M200)				B7,5 (MI00)	B10 (MI50)	B15 (M200)				B7,5 (MI00)	B10 (MI50)	B15 (M200)			
		объем, м³	0,93 / I,02	0,93 / I,03	0,93 / 0,99	0,93 / 0,99	0,93 / 0,99	0,93 / 0,99	I,3I / I,9I	I,3I / I,73	I,3I / I,63	I,3I / I,4I	I,3I / I,38	I,3I / I,30	I,46 / 2,42	I,46 / 2,I5	I,46 / 2,06	I,46 / I,80	I,46 / I,60	I,46 / I,58	I,77 / 3,I2	I,76 / 2,63	I,75 / 2,59	I,73 / 2,36	I,7I / 2,II	I,70 / 2,09
	Расход материалов на упор	Бетонная подливка м³ B7,5 (MI00)	0,58						0,58						0,58 / 0,63						0,62 / 0,7I					
		Подготовка из щебня, м3	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2 / 0,I3	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,I3 / 0,I6	0,I3 / 0,I5	0,I3 / 0,I5	0,I2 / 0,I4	0,I2 / 0,I4	0,I2 / 0,I4

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

2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания

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

Нач. отд.	Колесов		
Гл. спец.	Аронин		
Н. контр.	Савельев		
Ст. инж.	Чехович		
Рук.	Бобров		
Рук.	Шабанова		

СК2110-66-0.121

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСТОСТРОЙПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики			Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																					
				6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
				Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
				1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1	Размеры, см	В		181	181 / 188	181	181 / 182	181 / 184	181 / 185	181 / 199	181 / 197	185 / 195	183 / 195	182 / 189	181 / 187	199 / 225	197 / 223	196 / 221	193 / 215	192 / 213	194 / 217	220 / 249	218 / 247	222 / 252	212 / 238	211 / 235	213 / 236
		Н		115 / 173	101 / 151	91 / 143	78 / 121	69 / 105	66 / 93	180 / 258	170 / 245	148 / 234	134 / 195	134 / 181	139 / 170	198 / 283	187 / 270	177 / 258	161 / 215	165 / 200	154 / 173	214 / 305	202 / 291	177 / 252	175 / 233	180 / 216	163 / 165
		h		181																					
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																					
			объем, м³	3,77 / 5,67	3,32 / 5,33	2,97 / 4,69	2,56 / 3,99	2,24 / 3,57	2,18 / 3,18	5,90 / 10,19	5,56 / 9,53	5,08 / 8,95	4,52 / 7,36	4,42 / 6,44	4,55 / 5,92	7,88 / 14,33	7,29 / 13,42	6,79 / 12,62	5,99 / 9,97	6,07 / 9,07	5,80 / 8,13	10,36 / 18,98	9,60 / 17,78	8,72 / 15,99	7,91 / 13,20	8,02 / 12,02	7,59 / 10,46
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (М100)		1,01	1,01 / 1,09	1,06				1,06 / 1,21				1,04 / 1,16		1,21 / 1,50			1,15 / 1,40			1,46 / 1,79			1,36 / 1,64		
		Подготовка из щебня, м3		0,16	0,16 / 0,18	0,16	0,16	0,16 / 0,17	0,16 / 0,17	0,16 / 0,20	0,16 / 0,19	0,17 / 0,19	0,17 / 0,19	0,17 / 0,18	0,16 / 0,17	0,20 / 0,25	0,20 / 0,25	0,19 / 0,24	0,19 / 0,23	0,18 / 0,23	0,19 / 0,24	0,24 / 0,31	0,24 / 0,31	0,25 / 0,32	0,23 / 0,28	0,22 / 0,28	0,23 / 0,28
5	Размеры, см	В		184	181	181 / 183	188 / 183	181 / 182	181	186 / 183	181	181	181 / 182	182 / 181	185 / 181	183 / 181	181	181 / 163	181	181	181	181 / 184	186 / 181	181	181	185 / 181	185 / 181
		Н		74 / 105	68 / 101	59 / 92	47 / 81	43 / 73	40 / 69	124 / 183	116 / 176	102 / 170	87 / 145	73 / 137	67 / 120	147 / 226	138 / 218	121 / 183	102 / 176	89 / 163	87 / 144	174 / 245	149 / 236	141 / 228	119 / 213	102 / 181	101 / 171
		h		181																					
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)			В10 (М150) / В7,5 (М100)		В15 (М200) / В7,5 (М100)	В7,5 (М100)																	
			объем, м³	2,50 / 3,56	2,24 / 3,31	1,94 / 3,06	1,66 / 2,70	1,40 / 2,42	1,30 / 2,26	4,29 / 6,16	3,80 / 5,77	3,35 / 5,56	2,85 / 4,79	2,40 / 4,49	2,31 / 3,93	4,94 / 7,42	4,51 / 7,13	3,96 / 6,64	3,35 / 5,76	2,90 / 5,43	2,65 / 4,73	5,69 / 8,32	5,19 / 7,74	4,62 / 7,47	3,89 / 6,99	3,32 / 5,92	3,15 / 5,01
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (М100)		1,05	1,01	1,04				1,07	1,06							1,01 / 1,09	1,07								
		Подготовка из щебня, м3		0,17	0,16	0,16 / 0,17	0,18 / 0,17	0,16 / 0,17	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16 / 0,17	0,17 / 0,16	0,17 / 0,16	0,17 / 0,16	0,16	0,16 / 0,18	0,16	0,16	0,16	0,16 / 0,17	0,17 / 0,16	0,16	0,16	0,17 / 0,16	0,17 / 0,16

1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.
2. Для упоров, расположенных в грунтах с R_0<3кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания.

Нач. отд.	Козеева		СК2110-88-0.122
Гл. спец.	Ефимов		
Н. контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 1200 мм и с углом поворота отвода Δ = 90°
Ст. инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Инж.	Неведова		МОСПРОЕКТ
Инж.	Вербатенко		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Расчетное сопротивление грунта R_o кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I54	I53	I53	I52	I5I	I50	I72	I7I	I7I	I69	I68	I67	I88	I88	I87	I86	I84	I83
		H	30	30	30	30	30	30	43	43	43	43	43	43	48	48	48	48	48	48	53	53	53	53	53	53
		h	7																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон объем, м³	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	I,0I	I,00	0,99	0,98	0,97	0,95	I,4I	I,40	I,39	I,37	I,35	I,34	I,86	I,85	I,84	I,8I	I,79	I,76
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (100)	0,I2												0,I3						0,I4					
		Подготовка из щебня, м3	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I2	0,I2	0,I2	0,I2	0,II	0,II	0,I5	0,I5	0,I5	0,	0,I4	0,I4	0,I8	0,I8	0,I8	0,I7	0,I7	0,I7
3,5	Размеры, см	B	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I53	I52	I52	I5I	I5I	I50
		H	30	30	30	30	30	30	42	42	42	42	42	42	47	47	47	47	47	47	52	52	52	52	52	52
		h	7																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон объем, м³	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	I,2I	I,20	I,20	I,I8	I,I7	I,I6
		Бетонная подготовка, м³ В7,5 (МПС)	0,I2																							
		Подготовка из щебня, м3	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I2	0,I2	0,I2	0,II	0,II	0,II

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

Нач.отд.	Юзеева		СК 2II0-88 0.123
Гл.спец.	Аронин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных концов упоров для труб Ду = 1400 мм и с углом поворота отвода α = I5°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия Р; Лист; Листов 1
Инж.	Недедова		МОСТЭНЕРГОСЕТЬ
Инж.	Дербатенко		

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	B	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I69	I69	I69	I68	I67	I66	I89	I89	I89	I88	I87	I86	208	207	207	206	205	204
		H	4I	4I	4I	4I	4I	4I	58	58	58	58	58	58	65	65	65	65	65	65	7I	7I	7I	7I	7I	7I
		h	28																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м³	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	I,66	I,65	I,64	I,63	I,6I	I,60	2,32	2,3I	2,30	2,28	2,26	2,24	3,06	3,04	3,03	3,00	2,97	2,95
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,3I						0,35			0,34			0,39			0,38			0,42					
		Подготовка из щебня, м3	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I8	0,I8	0,I8	0,I8	0,I8	0,I7	0,22	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I	0,2I
5	Размеры, см	B	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I5I	I59	I59	I59	I58	I58	I57
		H	4I	4I	4I	4I	4I	4I	57	57	57	57	57	57	64	64	64	64	64	64	70	70	70	70	70	70
		h	28																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м³	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	I,30	I,30	I,30	I,30	I,30	I,30	I,46	I,46	I,46	I,46	I,46	I,46	I,76	I,76	I,76	I,75	I,74	I,73
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,3I																		0,33			0,32		
		Подготовка из щебня, м3	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,II	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I3	0,I2

Для упоров, располагаемых в грунтах с R_0<3кгс/см должно производиться упрочнение грунтов основания.

Нач.отд.	Косеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Сагальцев	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Бердяева	

С<2110-88-0.124

Технические характеристики вертикальных ножных упоров для труб D_y=1400 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	B	I76	I76	I76	I76	I76	I76	207/222	206/219	204/223	202/218	200/215	I98/212	240/253	23I/247	229/247	226/242	224/239	222/247	260/274	253/272	252/269	248/266	246/260	244/269
		H	53/97	49/86	49/77	49/67	49/57	49/53	78/I40	70/I24	70/II2	70/97	70/86	70/80	80/I45	78/I37	78/I23	78/I08	78/95	78/82	87/I57	86/I49	86/I34	86/II7	86/I04	86/90
		h	I06																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	Класс (марка)	BI5 (M200)						BI5 (M200)/BI0 (MI50)		BI5 (M200)				BI5 (M200)/BI0 (MI50)		BI5 (M200)				BI5 (M200)/BI0 (MI50)		BI5 (M200)			
		Объем, м³	I,64/3,01	I,54/2,67	I,54/2,40	I,54/2,09	I,54/I,77	I,54/I,65	3,36/6,87	2,95/6,00	2,92/5,56	2,84/4,69	2,79/3,97	2,74/3,6I	4,59/9,30	4,I6/8,37	4,II/7,52	4,00/6,30	3,93/5,47	3,86/5,00	5,35/II,78	5,52/II,00	5,45/9,7I	5,30/8,29	5,I9/7,20	5,I0/6,47
		Бетонная подготовка из бетона М 37,5 (М400), м³	0,9I						I,I4/I,26			I,I0/I,22			I,38/I,48			I,28/I,43			I,53/I,64			I,44/I,60		
		Подготовка из щебня, м³	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,22/0,25	0,2I/0,24	0,2I/0,25	0,20/0,24	0,20/0,23	0,20/0,23	0,29/0,32	0,27/0,3I	0,26/0,3I	0,26/0,30	0,25/[illegible]	0,25/0,30	0,34/0,38	0,32/0,37	0,32/0,36	0,3I/0,35	0,30/0,35	0,30/0,34
5	Размеры, см	B	I78	I76	I76	I76	I76	I76	I78	I76	I76	I76	I76	I76	I76/I84	I76/I82	I76/I83	I76/I83	I76/I80	I76/I79	I86/20I	I85/200	I85/200	I84/I99	I83/I97	I82/I97
		H	48/53	48/50	48/50	48/50	48/50	48/50	67/89	67/86	67/78	67/7I	67/7I	67/7I	74/I05	74/I0[illegible]	7[illegible]/92	74/8I	74/79	74/79	82/II4	8I/II0	8I/I00	8I/89	8I/85	8I/86
		h	I06																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	Класс (марка)	BI5 (M200)						BI5 (M200)/BI0 (MI50)		BI5 (M200)				BI5 (M200)/BI0 (MI50)		BI5 (M200)				BI5 (M200)/BI0 (MI50)		BI5 (M200)			
		Объем, м³	I,48/I,66	I,48/I,59	I,48/I,57	I,48/I,57	I,48/I,57	I,48/I,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	2,32/3,85	2,32/3,08	2,32/2,72	2,32/2,55	2,32/2,53	2,8I/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 бетона М 37,5 (М400), м³	0,9I														0,9I/0,98		0,9I/0,94		0,98/I,09			0,96/I,07		
		Подготовка из щебня, м³	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I7/0,20	0,I7/0,20	0,I7/0,20	0,I7/0,20	0,I7/0,[illegible]	0,I7/0,[illegible]

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

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

Нач. отд.	Корсета		
Гл. спец.	Аршин		
Н. контр.	Сарольская		
Ст. инж.	Техсевая		
Рук.	Федорова		
Рук.	Сергеева		

СК 2110-88-0.126

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Мосинжпроект

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-3	Размеры, см: B	212/211	216/211	211	212/211	211	213/212	211/235	219/233	211/238	218/225	214/222	211/223	234/267	241/273	230/262	226/254	225/251	228/247	259/307	261/294	252/285	250/231	248/284	250/272
	Размеры, см: 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	198/263	204/227	192/215
	Размеры, см: h	211																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, объем м³	5,43/8,60	5,03/7,53	4,54/7,17	3,81/6,11	3,47/5,33	3,44/4,75	8,93/1589	8,42/1491	7,42/13,41	7,20/1113	7,01/1015	7,05/8,83	12,12/22,43	11,26/20,25	9,71/1793	9,35/15,70	9,52/14,33	9,17/12,03	15,98/28,92	14,27/25,51	12,65/23,09	12,36/20,83	12,61/18,40	11,99/15,87
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м³ B7,5 (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	1,86/2,14	2,32/3,04	2,35/2,85	2,21/2,72	2,18/2,65	2,16/2,70	2,18/2,51
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	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	0,26/0,32	0,25/0,32	0,26/0,31	0,34/0,47	0,34/0,43	0,32/0,41	0,31/0,40	0,31/0,40	0,31/0,37
5	Размеры, см: B	211	213/217	211	213/211	211	211/218	211	213/211	211	212/211	211/217	211	211	215/221	211/213	211	211/217	212/211	211	211	211	211/216	211	218/211
	Размеры, см: 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	99/165	193/277	167/257	158/258	134/218	124/206	116/196
	Размеры, см: h	211																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)			B10/B7,5	B15 (M200)/B7,5 (M100)		B7,5 (M100)																	
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон, объем, м³	3,66/5,31	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
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	1,60	1,63/1,68	1,63			1,60/1,71	1,63				1,60/1,69	1,60		1,66/1,74	1,63		1,60/1,69	1,61				1,60/1,70	1,60	1,71/1,60
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,22	0,23	0,22	0,23/0,22	0,22	0,22/0,24	0,22	0,23/0,22	0,22	0,22	0,22/0,24	0,22	0,22	0,23/0,24	0,22/0,23	0,22	0,22/0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22/0,24	0,22	0,24/0,22

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельев	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербаченко	

СК 2110-88-0.127

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 1400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90°$

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЕПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	B	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I75	I75	I74	I73	I72	I7I	I96	I95	I95	I93	I92	I9I	2I5	2I4	2I3	2I2	2I0	209
		H	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: Плита упора бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м³	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	I,50	I,49	I,48	I,46	I,44	I,42	2,II	2,09	2,08	2,05	2,02	I,99	2,78	2,76	2,74	2,70	2,67	2,63
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,I8												0,20						0,2I					
		Подготовка из щебня, м3	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I9	0,I9	0,I9	0,I9	0,I8	0,I8	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22
3,5	Размеры, см	B	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I65	I74	I74	I73	I73	I72	I7I
		H	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: Плита упора бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м³	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	I,32	I,32	I,32	I,32	I,32	I,32	I,47	I,47	I,47	I,47	I,47	I,47	I,80	I,79	I,79	I,77	I,75	I,74
		Бетонная подушка, м3 B7,5 (M100)	0,I3																							
		Подготовка из щебня, м3	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I4	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5

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.

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-88-0128

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=I600 мм и с углом поворота отвода α=I5°

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСКОВПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подпис и дата | Взам. инв. №

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	B	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I93	I93	I93	I92	I9I	I90	2I6	2I5	2I5	2I4	2I3	2I2	237	236	236	235	234	233
		H	47	47	47	47	47	47	66	66	66	66	66	66	74	74	74	74	74	74	8I	8I	8I	8I	8I	8I
		h	32																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м³	I,40	I,40	I,40	I,40	I,40	I,40	2,47	2,46	2,45	2,43	2,4I	2,38	3,47	3,45	3,44	3,40	3,37	3,34	4,57	4,55	4,53	4,49	4,45	4,4I
		Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)	0,46						0,5I						0,57						0,63			0,62		
		Подготовка из щебня, м3	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I9	0,I9	0,I9	0,I8	0,I8	0,I8	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27
5	Размеры, см	B	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I73	I82	I8I	I8I	I8I	I80	I80
		H	47	47	47	47	47	47	65	65	65	65	65	65	73	73	73	73	73	73	80	80	80	80	80	80
		h	32																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м³	I,39	I,39	I,39	I,49	I,39	I,39	I,95	I,95	I,95	I,95	I,95	I,95	2,I7	2,I7	2,I7	2,I7	2,I7	2,I7	2,64	2,63	2,62	2,6I	2,59	2,58
		Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)	0,46																		0,48					
		Подготовка из щебня, м3	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I7	0,I7	0,I7	0,I7	0,I6	0,I6

Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания.

Ск 2410-88-0.129

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

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																							
		объем, м³	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 доборка м3 В7,5 (М100)	0,75						0,94/1,00						1,09/1,16						1,22/1,30					
		Подготовка из щебня, м3	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: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																							
		объем, м³	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	3,58/4,07	3,55/4,05	3,52/4,02	3,49/3,99
		Бетонная доборка м3 В7,5 (М100)	0,75												0,75/0,79						0,85/0,90					
		Подготовка из щебня, м3	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17/0,18	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22	0,20/0,22

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

Нач.отд.	Корсеев		СК 2110-88-0.130
Гл.спец.	Абрамич		
Н.контр.	Савельев		Технические характеристики вертикальных железобетонных упоров для труб Ду = 1600 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Инж.	Кабелова		
Инж.	Бутбаланко		

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,3)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	B	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
		H	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	I2I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B I5 (M200) B7,5 (MI00)			BI5 (M200)			B I5 (M200) B7,5 (MI00)			BI5 (M200)			BI5 (M200) B7,5(MI00)			BI5(M200) BI0(MI50)	BI5 (M200)			BI5 (M200) B7,5(MI00)			BI5 (M200) BI0 (MI50)	BI5 (M200)	
		объем, м³	2,34 / 4,07	2,30 / 3,69	2,30 / 3,4I	2,30 / 2,92	2,30 / 2,59	2,30 / 2,42	4,54 / 9,27	4,43 / 8,68	4,38 / 7,7I	4,26 / 6,59	4,I8 / 5,75	4,I0 / 5,I5	6,33 / I2,94	6,25 / II,6[illegible]	6,I8 / I0,78	6,00 / 9,22	5,89 / 8,04	5,78 / 7,I3	8,40 / I7,00	8,30 / I4,97	8,20 / I4,II	7,95 / I2,90	7,80 / I0,58	7,65 / 9,30
		Бетонная подготовка под упор, м³ В7,5 (MI00)	I,40						I,7I / I,86	I,68 / I,92	I,67 / I,83	I,64 / I,82			I,98 / I,I8				I,9I / 2,I0		2,23 / 2,48			2,I6 / 2,42	2,I3 / 2,34	
		Подготовка из щебня, м3	0,2I / 0,20	0,20 / 0,2I	0,20 / 0,2I	0,20 / 0,2I	0,20	0,20	0,28 / 0,32	0,28 / 0,34	0,27 / 0,3I	0,27 / 0,3I	0,26 / 0,30	0,26 / 0,3I	0,35 / 0,4I	0,35 / 0,4I	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	B	20I	20I	20I	20I	20I	20I	20I	20I / 204	20I	20I	20I	20I	20I / 209	20I / 2I2	20I / 208	20I / 207	20I / 206	20I / 205	2I2 / 230	2I2 / 23I	2II / 228	2I0 / 227	209 / 226	208 / 225
		H	55 / 59	55 / 58	55 / 58	55 / 58	55 / 58	55 / 58	76 / 99	76 / 9I	76 / 87	76 / 8I	76 / 8I	76 / 8I	85 / II7	85 / I06	85 / I02	85 / 9I	85 / 90	85 / 90	93 / I27	93 / II6	93 / II2	93 / 99	93 / 99	93 / 99
		h	I2I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	BI5 (M200)						BI5(M200) BI0(MI50)	BI5 (M200)					BI5(M200) B7,5(MI00)	BI5(M200) BI0(MI50)	BI5 (M200)				BI5(M200) BI0(MI50)	BI5 (M200)				
		объем, м³	2,22 / 2,4I	2,22 / 2,34	2,22 / 2,34	2,22 / 2,34	2,22 / 2,34	2,22 / 2,34	3,I0 / 4,03	3,I0 / 3,76	3,I0 / 3,55	3,I0 / 3,28	3,I0 / 3,28	3,I0 / 3,28	3,46 / 5,II	3,46 / 4,78	3,46 / 4,43	3,46 / 3,90	3,46 / 3,82	3,46 / 3,79	4,2I / 6,7I	4,I8 / 6,I6	4,I6 / 5,82	4,II / 5,I2	4,07 / 5,05	4,03 / 5,0I
		Бетонная подготовка под упор, м³ В7,5 (MI00)	I,35						I,35 / I,38	I,35					I,35 / I,45			I,35 / I,4I			I,46 / I,64					
		Подготовка из щебня, м3	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20 / 0,2I	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20 / 0,22	0,20 / 0,23	0,20 / 0,22	0,20 / 0,2I	0,20 / 0,2I	0,20 / 0,2I	0,23 / 0,26	0,22 / 0,27	0,22 / 0,26	0,22 / 0,23	0,22 / 0,25	0,22 / 0,25

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

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

Нач. отд.	Козеев		СК 2110-88 - 0.131	
Гл. спец.	Кротич			
Н. контр.	Савельев		Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб D_y = 1500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Ст. инж.	Чехов			МОСИНЭПРОЕКТ
Инж.	Нефедов			
Инж.	Серветник			

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см: B	24I/244	24I	243/248	24I	242/24I	245/24I	24I/285	24I/273	24I/263	24I/260	248/264	24I/255	279/3I3	266/30I	265/298	262/294	259/292	263/285	302/337	293/334	29I/33I	288/337	285/3I8	288/3I4
	Размеры, см: H	I33/I95	II9/I86	I08/I65	94/I53	87/I34	85/II9	220/285	I93/273	I84/263	I83/244	I70/2II	I77/I99	223/3I3	2I3/300	203/289	203/270	2I0/234	I97/22I	24I/337	230/324	220/3I3	220/269	228/253	2I4/240
	Размеры, см: h	24I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м³	7,7I/II,67	6,90/I0,83	6,5/I0,I7	5,48/8,87	5,I0/7,77	5,I0/6,89	I2,77/23,I2	II,23/20,39	I0,69/I8,2I	I0,64/I6,47	I0,43/I4,70	I0,30/I2,9I	I7,42/30,54	I5,02/27,I9	I4,25/25,74	I3,93/23,30	I4,07/I9,90	I3,6I/I7,97	2I,93/38,28	I9,70/36,I2	I8,66/34,2I	I8,2I/30,50	I8,66/25,57	I7,76/23,64
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	2,38/2,44	2,38	2,4I/2,52	2,38	2,40/2,38	2,46/2,38	2,38/3,24	2,38/3,0I	2,38/2,8I	2,38/2,74	2,5I/2,83	2,38/2,64	3,I3/3,78	2,86/3,55	2,85/3,50	2,79/3,4I	2,73/3,37	2,8I/3,24	3,56/4,25	3,39/4,I9	3,36/4,I3	3,29/4,24	3,26/3,87	3,30/3,80
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,29/0,30	0,29	0,30/0,3I	0,29	0,29	0,30/0,29	0,29/0,4I	0,29/0,37	0,29/0,35	0,29/0,34	0,3I/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	0,35/0,4I	0,46/0,57	0,43/0,56	0,42/0,55	0,4I/0,37	0,4I/0,50	0,42/0,49
5	Размеры, см: B	250/24I	24I	24I	24I	24I	24I/246	249/24I	24I	24I/246	24I	24I/243	24I	24I/254	24I/245	246/24I	244/24I	244/243	245/24I	242/24I	24I	245/24I	245/243	24I	24I
	Размеры, см: H	83/I33	78/I2I	74/II7	59/I04	55/94	5I/82	I42/230	I34/222	I23/I97	I05/I65	93/I62	90/I54	I79/254	I58/245	I4I/238	I22/224	II3/I95	III/I86	I94/307	I84/297	I63/287	I40/243	I38/23I	I39/220
	Размеры, см: h	24I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)			BI0 (M50)	BI5 (M200) / B7,5 (MI00)		B7,5 (MI00)					BI0 (B7,5)	B7,5 (MI00)											
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м³	5,22/7,70	4,55/7,04	4,30/6,78	3,45/6,04	3,I8/5,45	2,96/4,93	8,78/I3,35	7,79/I2,89	7,00/II,89	6,09/I0,76	5,33/9,60	5,26/8,97	I0,4I/I6,33	9,I8/I4,75	8,56/I3,80	7,24/I3,00	6,69/II,54	6,66/I0,78	II,39/I7,8I	I0,68/I7,22	9,75/I6,69	8,4I/I4,40	8,04/I3,4I	8,09/I2,78
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	2,56/2,38	2,38/2,39	2,38			2,38/2,47	2,53/2,38	2,38	2,38/2,47	2,38	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	2,4I/2,38	2,38	2,45/2,38	2,46/2,42	2,38	
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,3I/0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29/0,30	0,30/0,29	0,29	0,29/0,30	0,29	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

I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания

СК 2110-88-0.132

Нач.отд.	Косеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Dv = 1600 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90°$

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЕПРОЕКТ

gost.e-ecolog.ru