

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г. МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

СК 2110-88

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

ЧАСТЬ III

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МОСКВА 1988 Г.

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г. МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

СК 2110-88

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

ЧАСТЬ III

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОДСК

САМОХВАЛОВ Ю. М.
КОЗЕЕВА Н. К.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ
ПО ИНСТИТУТУ «МОСИНЖПРОЕКТ»
№ ОТ

МОСКВА 1988 Г.

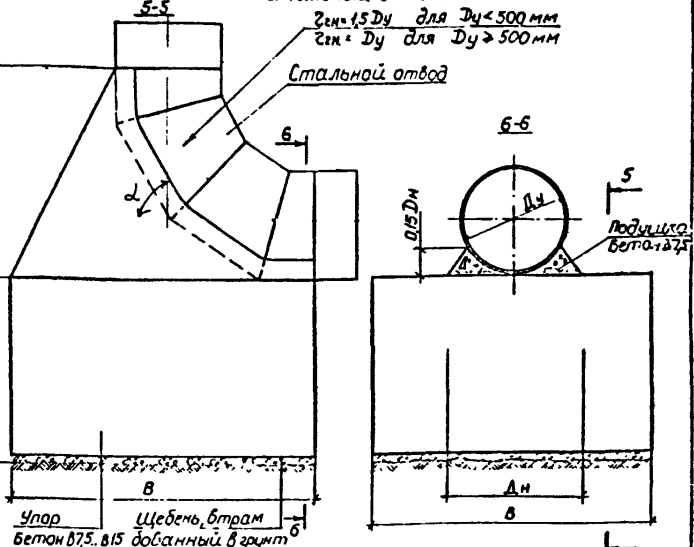
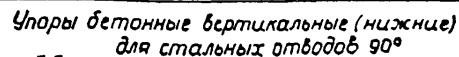
ЗАКАЗ № 88-6704

Обозначение	Наименование	Стр.
Ч А С Т Ь I I I		
СК 2110-88-0.071 СБ	Вертикальные нижние упоры для труб Ду=100...160мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ-90^\circ$. Сборочный чертёж.	159
СК 2110-88-0.071	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100+250мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ, 30^\circ$; Ду=100мм $\alpha=45^\circ$	160
СК 2110-88-0.072	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	161
СК 2110-88-0.73	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	162
СК 2110-88-0.74	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$	163
СК 2110-88-0.75	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	164
СК 2110-88-0.76	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	165-166
СК 2110-88-0.77	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	167
СК 2110-88-0.78	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	168
СК 2110-88-0.000 4-й		
ВАС ОТ КОЛЕСОВА	СОДЕРЖАНИЕ	СТАЛЬ
СА СПЕЦ. АРСНИИ		АМЕТ
	Ч А С Т Ь I I I	АМЕТОВ
		Р 1 5
		МОСНИИПРОЕКТ

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.079	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	169-170
СК 2110-88-0.080	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	171-172
СК 2110-88-0.081	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	173-174
СК 2110-88-0.082	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	175-176
СК 2110-88-0.083	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ$.	177
СК 2110-88-0.084	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=30^\circ$.	178-179
СК 2110-88-0.085	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=45^\circ$.	180-181
СК 2110-88-0.086	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=60^\circ$.	182-183
СК 2110-88-0.087	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha=90^\circ$.	184-185
СК 2110-88-0.088	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода $\alpha=15^\circ$.	186-187
СК 2110-88-0.000 4-й		ЛИСТ
		2

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

ИЗДАНИЕ
УЧЕТ И РАССЧЕТ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ



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

			СК 2140-28-0.071 СБ		
двухэтап.	Козьмодемьянск	Вертикальные нижние углы для трюм 21400-1600	статус	дуст	дустов
двухэтап.	Савельев	и с учетом поворота отбоя	Р		
ниж.	Исфедова	4: 45° - 90°	Моск.проект		
ниж.	Исфедова	сборный черт			

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

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

СК 2110-88-0 071				Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб $D_u=100+250$ мм с углом поворота $\alpha=15; 30; 45^\circ$			
Изм. от Козеева	И.сп. Афоним	Н.контр. Савельев	Ст.инж. Чеховская	И.инж. Бетедова	И.инж. Корсакина	И.инж. Корсакина	И.инж. Корсакина
Стадия				Лист			
Р				I			
Моск.инж.проект							

Расчетное сопротивление грунта R, кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
1-5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	$\frac{30}{33}$	30	30	30	30	30	$\frac{33}{36}$	32	30	30	30	30		
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	$\frac{30}{33}$	30	30	30	30	30	$\frac{30}{36}$	31	30	30	30	30		
		h	10																								
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
			объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,03}{0,06}$	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	
	Бетонная подготовка В7,5 (М100)	0,002																									
	Подготовка из щебня, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	$\frac{0,005}{0,006}$	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.

КВ № подл. Подпись и дата

Взам № 12

СК 2110-88-0.072			
Нач. отд. Козеев			
Гл. спец. Мюнин			
Н. контр. Савельев			
Ст. инж. Чеховская			
Инж. Небеда			
Инж. Червоткин			
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 100 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$			Страница Лист Листов Р I I
			КОМПЕТЕНТ

РАСЧЕТНОЕ СООБРАЩАЮЩЕЕ ДАВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
1-2	РАЗМЕРЫ, см	В	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		h	20																								
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОР, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
				объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
					Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,003																					
Подготовка из щебня, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005			
3-5	РАЗМЕРЫ, см	В	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		h	20																								
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОР, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
				объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
					Бетонная подушка, м ³ B7,5 (M100)	0,003																					
Подготовка из щебня, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005			
Итого	Подпись и дата	Взам. инв.	СК 2110-88-0.073																								
			Техническая характеристика вертикальных низких упоров для труб $D_u = 100$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$																								
Итого	Подпись и дата	Взам. инв.	Ил. отд. Козово Гл. спец. А.С.И.В.И. Н. контр. Савельев Ст. инж. Чеховская Инж. Исидорова Инж. Сербаткина																								
			Стадия Лист Листов Р I I МОСТПРОЕКТ																								

Расчетное сопротивление грунта R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-5	РАЗМЕРЫ, см	В	30	30	30	30	30	37	34	33	32	32	32	41	38	37	36	36	36	43	42	40	40	39	39		
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		h	9																								
	МАТЕРИАЛ НА УПОР	ПЛИТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Расход	Бетонная подушка, м ³	0,003																									
	Подготовка на бетон, м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,01	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008		

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

Штамп Дата Подпись и дата Владелец

СК 2110-22-0.074			
Нач. отд. Козеев	И.И.	Технические характеристики	Статус
Гл. спец. Леонов	И.И.	вертикальных жестких упоров	Р
Н. контр. Сагальев	И.И.	для труб Ду = 150 мм и с	Т
Ст. инж. Чохоев	И.И.	углом поворота стропы	Т
Инж. Рязанова	И.И.	$\alpha = 45^\circ$	Исполнитель
Инж. Червоткин	И.И.		

Расчетное сопротивление грунта, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{32}{30}$	30	$\frac{30}{32}$	30	30	30	$\frac{36}{41}$	$\frac{33}{38}$	$\frac{32}{36}$	$\frac{31}{36}$	$\frac{31}{37}$	$\frac{31}{33}$	$\frac{41}{47}$	$\frac{37}{43}$	$\frac{38}{41}$	$\frac{37}{40}$	$\frac{37}{41}$	$\frac{34}{39}$	$\frac{45}{51}$	$\frac{41}{47}$	$\frac{41}{45}$	$\frac{40}{44}$	$\frac{40}{45}$	$\frac{38}{43}$
		Н	$\frac{32}{57}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{39}$	$\frac{30}{36}$	30	30	$\frac{48}{78}$	$\frac{42}{69}$	$\frac{38}{62}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{37}$	$\frac{30}{33}$	$\frac{54}{86}$	$\frac{47}{76}$	$\frac{38}{69}$	$\frac{32}{52}$	$\frac{31}{44}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{58}{93}$	$\frac{51}{83}$	$\frac{41}{75}$	$\frac{35}{56}$	$\frac{34}{45}$	$\frac{36}{41}$
		h	30																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 1 м ³ БЕТОНА	класс (марка)	В7,5/М100/																							
объем, м ³		$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$	0,03	0,03	0,03	$\frac{0,06}{0,13}$	$\frac{0,05}{0,10}$	$\frac{0,05}{0,08}$	$\frac{0,03}{0,06}$	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,09}{0,19}$	$\frac{0,07}{0,14}$	$\frac{0,05}{0,11}$	$\frac{0,04}{0,08}$	$\frac{0,04}{0,07}$	$\frac{0,12}{0,06}$	$\frac{0,12}{0,24}$	$\frac{0,09}{0,18}$	$\frac{0,07}{0,15}$	$\frac{0,05}{0,11}$	$\frac{0,06}{0,09}$	$\frac{0,05}{0,03}$	
	Подготовка из щебня,	бетонная подготовка	0,01																							
			$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,005}{0,005}$	$\frac{0,007}{0,011}$	$\frac{0,007}{0,008}$	$\frac{0,007}{0,008}$	$\frac{0,007}{0,008}$	$\frac{0,007}{0,008}$	$\frac{0,006}{0,007}$	$\frac{0,010}{0,015}$	$\frac{0,009}{0,011}$	$\frac{0,007}{0,010}$	$\frac{0,009}{0,010}$	$\frac{0,007}{0,010}$	$\frac{0,007}{0,009}$

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

Имя, Фамилия, Подпись и дата

СК 2110-88-0.076	
Изв. отд. Козеев Т.л. спец. К.с.м. Н.контр. Савельев Ст.инж. Чеховская Инт. М.Чедова Инс. М.Батченко	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $\varnothing = 150$ мм и с углом зазора отвода $\alpha = 90^\circ$
Итого: 1 шт. 2	Итого: 1 шт. 2

Расчетное сопротивление основанию грунта, R_0 , кгс/см ²		Технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	размеры, см	В	31 30	30	31	30	30	30	30 35	31	30	30 31	30	31	31 38	30 34	31	31 30	30 31	30	36 41	33 37	34 35	31 34	31 34	34	
		Н	31 50	30 39	31	30	30	30	55 63	41 62	37 56	30 42	30 37	30 31	61 76	53 63	41 62	31 54	30 42	30 38	66 83	58 74	45 68	38 59	30 46	30 41	
		h	30																								
		Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
			объем, м ³	0,03 0,05	0,03 0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05 0,03	0,04 0,02	0,03 0,03	0,03 0,04	0,03	0,03	0,05 0,11	0,05 0,08	0,04 0,06	0,03 0,05	0,03 0,04	0,03 0,04	0,04 0,14	0,06 0,10	0,05 0,08	0,04 0,07	0,03 0,05	0,03
5	размеры, см	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
				объем, м ³	0,01																						
		Плита опора бетон	класс (марка)		В7,5 (М100)																						
				объем, м ³	0,01																						
		Плита опора бетон	класс (марка)		В7,5 (М100)																						
объем, м ³	0,01																										
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
объем, м ³			0,01																								
	Плита опора бетон	класс (марка)																									

Имя автора	Подпись автора	Взам. инвент.	Исход. материал на упор	Размеры, см	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																											
						6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)									
						Глубина заложения над верхом труб не менее м																											
						1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0				
						В	Н	h	класс (марка)	объем, м ³	Бетонная плита B7,5 (M100)	Подготовка из щебня, м ³	В	Н	h	класс (марка)	объем, м ³	Бетонная плита B7,5 (M100)	Подготовка из щебня, м ³	В	Н	h	класс (марка)	объем, м ³	Бетонная плита B7,5 (M100)	Подготовка из щебня, м ³	В	Н	h	класс (марка)	объем, м ³	Бетонная плита B7,5 (M100)	Подготовка из щебня, м ³
1,2	Исход. материал на упор	Размеры, см	Плита упора бетон	класс (марка)	объем, м ³	Бетонная плита B7,5 (M100)	Подготовка из щебня, м ³	35	32	32	31	31	31	49	46	45	44	44	44	55	51	50	50	49	49	61	56	55	54	54	54		
								30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
								h	12																								
								класс (марка)	B7,5 (M100)																								
								объем, м ³	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	0,09	0,09	0,09
3,5	Исход. материал на упор	Размеры, см	Плита упора бетон	класс (марка)	объем, м ³	Бетонная плита B7,5 (M100)	Подготовка из щебня, м ³	30	30	30	30	30	30	40	37	36	36	36	35	44	41	40	40	40	40	48	45	44	44	44	43		
								30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
								h	12																								
								класс (марка)	B7,5 (M100)																								
								объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06
Имя автора <td rowspan="5">Подпись автора<td rowspan="5">Взам. инвент.<td rowspan="5">Исход. материал на упор<td rowspan="5">Размеры, см<td rowspan="5">Технические характеристики<td rowspan="5">Бетонная плита B7,5 (M100)</td><td rowspan="5">Подготовка из щебня, м³</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td></td></td></td></td></td>	Подпись автора <td rowspan="5">Взам. инвент.<td rowspan="5">Исход. материал на упор<td rowspan="5">Размеры, см<td rowspan="5">Технические характеристики<td rowspan="5">Бетонная плита B7,5 (M100)</td><td rowspan="5">Подготовка из щебня, м³</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td></td></td></td></td>	Взам. инвент. <td rowspan="5">Исход. материал на упор<td rowspan="5">Размеры, см<td rowspan="5">Технические характеристики<td rowspan="5">Бетонная плита B7,5 (M100)</td><td rowspan="5">Подготовка из щебня, м³</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td></td></td></td>	Исход. материал на упор <td rowspan="5">Размеры, см<td rowspan="5">Технические характеристики<td rowspan="5">Бетонная плита B7,5 (M100)</td><td rowspan="5">Подготовка из щебня, м³</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td></td></td>	Размеры, см <td rowspan="5">Технические характеристики<td rowspan="5">Бетонная плита B7,5 (M100)</td><td rowspan="5">Подготовка из щебня, м³</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td></td>	Технические характеристики <td rowspan="5">Бетонная плита B7,5 (M100)</td> <td rowspan="5">Подготовка из щебня, м³</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td>	Бетонная плита B7,5 (M100)	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		
								СК21К-28-0.077																									
								Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 2$ кгс/см ² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовывания щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.																									
								Имя, отчество, фамилия, инициалы, дата, место рождения, должность, подпись, печать, дата, место подписания																									
								Технические характеристики вертикальных упоров для труб $D_u = 200$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$																									
Имя, отчество, фамилия, инициалы, дата, место рождения, должность, подпись, печать, дата, место подписания																																	
Технические характеристики вертикальных упоров для труб $D_u = 200$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$																																	
Имя, отчество, фамилия, инициалы, дата, место рождения, должность, подпись, печать, дата, место подписания																																	

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_y = 200$ мм и с углом поворота отвала $\alpha = 45^\circ$

Страница 1 из 1
Лист 1 из 1
Исполнитель

РАСЧЕТНОЕ СООПР. ТЯЖЕЛЕНЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²		Техничес. ха- ракте- ристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{42}{41}$	$\frac{42}{44}$	41	41	41	41	$\frac{49}{57}$	$\frac{45}{52}$	$\frac{45}{50}$	$\frac{45}{49}$	$\frac{45}{50}$	$\frac{42}{48}$	$\frac{55}{64}$	$\frac{51}{59}$	$\frac{50}{60}$	$\frac{51}{55}$	$\frac{51}{56}$	$\frac{47}{54}$	$\frac{61}{71}$	$\frac{56}{65}$	$\frac{55}{65}$	$\frac{56}{61}$	$\frac{55}{61}$	$\frac{52}{59}$
		Н	$\frac{42}{75}$	$\frac{34}{58}$	$\frac{30}{52}$	$\frac{30}{40}$	33	30	$\frac{63}{101}$	$\frac{56}{90}$	$\frac{45}{82}$	$\frac{38}{62}$	$\frac{38}{50}$	$\frac{40}{45}$	$\frac{70}{111}$	$\frac{62}{100}$	$\frac{50}{80}$	$\frac{43}{69}$	$\frac{42}{56}$	$\frac{44}{50}$	$\frac{76}{120}$	$\frac{67}{108}$	$\frac{55}{87}$	$\frac{47}{75}$	$\frac{46}{61}$	$\frac{48}{55}$
		h	41																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	$\frac{0,07}{0,13}$	$\frac{0,06}{0,11}$	$\frac{0,05}{0,09}$	$\frac{0,05}{0,07}$	0,05	0,05	$\frac{0,15}{0,33}$	$\frac{0,12}{0,25}$	$\frac{0,09}{0,21}$	$\frac{0,08}{0,15}$	$\frac{0,08}{0,12}$	$\frac{0,07}{0,11}$	$\frac{0,21}{0,46}$	$\frac{0,16}{0,34}$	$\frac{0,13}{0,29}$	$\frac{0,11}{0,21}$	$\frac{0,11}{0,17}$	$\frac{0,10}{0,15}$	$\frac{0,28}{0,60}$	$\frac{0,21}{0,45}$	$\frac{0,16}{0,37}$	$\frac{0,15}{0,28}$	$\frac{0,14}{0,22}$	$\frac{0,13}{0,19}$
		бетонная подушка, м ³	0,01										0,02													
	подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	$\frac{0,01}{0,02}$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,03}$	0,02	0,02	0,02	0,02	$\frac{0,01}{0,02}$	

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.

Имя, Фамилия, Подпись и дата

СК 2110-88-0 079		Страница 1 из 2	
Нач. отд. Козеева	Инж. Чибратенко	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_u = 200$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$	Листов 2
Инж. Нефедова	Инж. Чибратенко	МОСТПРОЕКТ	

Расчетное сопротивление дерева R_d , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	Размеры, см	В	$\frac{41}{43}$	41	$\frac{41}{42}$	42	41	41	$\frac{41}{45}$	41	41	$\frac{41}{42}$	41	41	$\frac{45}{50}$	$\frac{41}{45}$	$\frac{41}{44}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{41}{43}$	43	$\frac{49}{54}$	$\frac{45}{49}$	$\frac{45}{48}$	$\frac{43}{48}$	$\frac{43}{47}$	$\frac{43}{47}$	
		Н	$\frac{41}{57}$	$\frac{33}{51}$	$\frac{30}{42}$	33	30	30	$\frac{71}{91}$	$\frac{55}{81}$	$\frac{49}{75}$	$\frac{38}{56}$	$\frac{31}{50}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{79}{100}$	$\frac{70}{90}$	$\frac{55}{83}$	$\frac{42}{72}$	$\frac{37}{56}$	$\frac{34}{51}$	$\frac{86}{108}$	$\frac{76}{98}$	$\frac{60}{90}$	$\frac{51}{79}$	$\frac{41}{61}$	$\frac{41}{56}$	
		h	41																								
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
			объем, м ³	0,07 0,11	0,06 0,09	0,06 0,07	0,06	0,05	0,05	0,12 0,18	0,09 0,14	0,08 0,13	0,06 0,10	0,05 0,08	0,05 0,07	0,16 0,25	0,12 0,18	0,09 0,16	0,07 0,13	0,05 0,10	0,06 0,09	0,21 0,31	0,16 0,24	0,12 0,21	0,10 0,18	0,08 0,14	0,07 0,12
		Бетонная по- душка, м ³ В7,5 (М100)	0,01																								
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
5	Размеры, см	В	41	41	41	41	41	41	41	$\frac{41}{43}$	41	41	41	41	$\frac{41}{43}$	41	$\frac{41}{43}$	41	$\frac{41}{43}$	41	41	$\frac{41}{43}$	41	41	41	41	
		Н	31	30	30	30	30	30	$\frac{51}{56}$	$\frac{39}{51}$	$\frac{32}{43}$	$\frac{30}{39}$	33	31	$\frac{55}{72}$	$\frac{48}{57}$	$\frac{39}{54}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{34}$	$\frac{69}{78}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{42}{59}$	$\frac{33}{53}$	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{41}$	
		h	41																								
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
			объем, м ³	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 0,12	0,08 0,10	0,07 0,09	0,05 0,08	0,05 0,07	0,05 0,06	0,12 0,13	0,09 0,12	0,08 0,11	0,06 0,09	0,05 0,08	0,05 0,07
		Бетонная по- душка, м ³ В7,5 (М100)	0,01																								
Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
Подпись и дата																											
Число строк																											
Число строк																											
СК 2410 - 88 - 0 079																											
2																											

РАСЧЕТНОЕ СОПРО- ТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Технические характер- истики	Испытательное давление Р кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	37	36	34	34	34	34	53	49	48	48	47	47	59	55	54	53	53	53	62 61	60	59	58	58	53	
		Н	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	
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	h	16																								
		Панца упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,15	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
Подготовка из щебня, м ³	объем, м ³	0,005						0,01																			
		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		

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

Имя и фамилия
Подпись и дата

СК2110-88-0.060			
Нач. отд. Козеев	И.п. спец. Афонин	Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чеховский
Инж. Нефедов	Инж. Кербачинский	Технические характеристики вертикальных козлов упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$	
Страница		Лист	Листов
1		1	2
УСОБПРОЕКТ			

Расчетное сопротивление бетона R_b , МПа	Технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	Размеры, см	В	34	34	34	34	34	34	42	39	39	38	38	38	47	44	43	43	43	43	51	48	47	47	47	47
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		h	15																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		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	
бетонная подготовка, м ³ (В7,5 (М100))		0,004						0,005						0,01												
6	Размеры, см	В	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	36	34	34	34	34	34	39	37	36	36	36	36	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		h	15																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		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	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
бетонная подготовка, м ³ (В7,5 (М100))		0,004																		0,005						
3	Размеры, см	В	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	36	34	34	34	34	39	37	36	36	36	36	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		h	15																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		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	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
бетонная подготовка, м ³ (В7,5 (М100))		0,004																		0,005						
6	Размеры, см	В	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	36	34	34	34	34	39	37	36	36	36	36	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		h	15																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		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	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
бетонная подготовка, м ³ (В7,5 (М100))		0,004																		0,005						
3	Размеры, см	В	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	36	34	34	34	34	39	37	36	36	36	36	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		h	15																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		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	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
бетонная подготовка, м ³ (В7,5 (М100))		0,004																		0,005						
6	Размеры, см	В	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	36	34	34	34	34	39	37	36	36	36	36	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		h	15																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		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	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
бетонная подготовка, м ³ (В7,5 (М100))		0,004																		0,005						

СК2110-88 0 80

2

СК2110-88 0 80

Лист
2

Расчетное сопротивление грунта, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	$\frac{39}{40}$	$\frac{39}{40}$	39	39	39	39	$\frac{54}{58}$	$\frac{50}{53}$	$\frac{49}{52}$	$\frac{49}{53}$	$\frac{48}{51}$	$\frac{48}{51}$	$\frac{60}{65}$	$\frac{56}{62}$	$\frac{55}{59}$	$\frac{54}{58}$	$\frac{54}{57}$	$\frac{53}{57}$	$\frac{66}{71}$	$\frac{61}{67}$	$\frac{60}{64}$	$\frac{60}{64}$	$\frac{59}{63}$	$\frac{58}{62}$	
		Н	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{32}$	30	30	30	30	$\frac{30}{55}$	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{40}$	30	30	30	$\frac{30}{61}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{33}$	30	30	$\frac{30}{66}$	$\frac{30}{54}$	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{36}$	30	30	
		h	26																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
			объем, м ³	$\frac{0,05}{0,07}$	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	$\frac{0,09}{0,180}$	$\frac{0,08}{0,14}$	$\frac{0,07}{0,11}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,11}{0,26}$	$\frac{0,09}{0,19}$	$\frac{0,09}{0,15}$	$\frac{0,09}{0,11}$	$\frac{0,09}{0,10}$	$\frac{0,08}{0,10}$	$\frac{0,13}{0,34}$	$\frac{0,11}{0,25}$	$\frac{0,11}{0,20}$	$\frac{0,11}{0,15}$	$\frac{0,10}{0,12}$	$\frac{0,10}{0,12}$
		БЕТОННАЯ ПОДГОТОВКА ИЗ ЩЕБНЯ, МЗ	$\frac{0,02}{0,01}$												0,02												
		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	

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

Итого № кода | Подпись и дата | Взам № №

СК 2110-88-0.081			
Нач. отд. Козеева	Гл. спец. Лоскин	Н. конст. Сафьян	Ст. инж. Чеховская
Инж. Нефедова	Инж. Геродаткина	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_v = 250$ мм и с углом поворота ствола $\alpha = 60^\circ$	
Страница	Лист	Листов	КОМПЛЕКТ

Имя и подпись	Дата	Объем шпунта	Расчетное сопротивление грунта R_0 , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																								
					6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
					Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
					1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	Размеры, см	В	39	39	39	39	39	39	$\frac{44}{46}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{40}{43}$	41	41	41	$\frac{49}{51}$	$\frac{45}{47}$	$\frac{45}{48}$	46	46	46	$\frac{54}{56}$	$\frac{50}{52}$	$\frac{49}{52}$	$\frac{49}{51}$	50	50			
		Н	30	30	30	30	30	30	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{34}$	30	30	30	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{38}$	31	30	30	$\frac{31}{55}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{30}{32}$	30	30			
		h	26																										
	Расход материалов на упор	Плита упора	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
		Плита упора	объем м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	$\frac{0,06}{0,10}$	$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,06}$	0,05	0,05	0,05	$\frac{0,07}{0,13}$	$\frac{0,06}{0,10}$	$\frac{0,06}{0,09}$	0,07	0,06	0,06	$\frac{0,09}{0,17}$	$\frac{0,08}{0,13}$	$\frac{0,07}{0,11}$	$\frac{0,07}{0,09}$	0,08	0,08		
5	Размеры, см	В	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	42	39	39	39	39	39			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32	30	30	30	30	30			
		h	26																										
	Расход материалов на упор	Плита упора	класс (марка)	B7,5 (M100)																									
		Плита упора	объем, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05			
		Подготовка из щебня, м ³	0,01																										
			0,01																										
			0,01																										

Лист 2

СК240-88-0.081

СК 2110-88-0.081

Расчётное сопротивление давление грунта R ₀ , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление Р кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб по кенев, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
1 2	Размеры, см	В	51 52	51	51	51	51	51	52 60	53 55	51 57	53	51 53	53 52	53 68	54 62	53 64	55 60	55 53	51 58	55 73	60 69	58 69	60 66	60 63	56 64	
		Н	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 83	52 59	
		h	51																								
		класс (марка)	В7,5 (М100)																								
	Информация на упор	Панель упора 510Н	объём м ³	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 0,34	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 0,34	0,20 0,44	0,18 0,33	0,18 0,27	0,16 0,24
Стальная по- ставка м ³ В7,5 (М100)			0,02												0,02 0,03			0,02			0,03	0,02 0,03					
Подготовка из щебня, м ³			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01 0,02	0,01 0,02	0,01 0,02	0,01	0,01	0,014	0,02	0,02	0,01 0,02	0,02	0,02	0,01 0,02	0,02 0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Имя и номер Подпись и дата

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

Нач. отд. Козеева	СК 2110-28-0.082
Гл. спец. Афонин	Технические характеристики
Н. контр. Савельева	вертикальных нижних упоров
Ст. инж. Чеховская	для труб Ду = 250 мм и с
Инж. Нефедова	углом поворота отвода
Инж. Кербатченко	α = 90°
	Стальная лист
	ИСПОЛНИТЕЛЬ

Исх. № прог.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Технически характеристики	Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)																																																					
				6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)																																			
				Глубина заложения над верхом труб не менее, м																																																					
				1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0																														
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	Н	h	класс (марка)	объем, м ³	33	33	33	33	33	33	42	39	39	38	38	38	47	43	43	43	43	42	51	48	47	47	47	46																											
							30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30																								
							2																																																		
							B7,5 (M100)																																																		
							0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06																								
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	Н	h	класс (марка)	объем, м ³	33	33	33	33	33	33	34	33	33	33	33	33	38	35	35	35	35	35	41	39	38	38	38	38																											
							30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30																								
							2																																																		
							B7,5 (M100)																																																		
							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	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04																									
Для упоров, располагаемых в грунтах с R _a < 2 кгс/см ² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.						Исх. № прог. Кореев						Гл. спец. Афонин						Н. контр. Савельев						Ст. инж. Чеховская						Инж. Н. И. Лодкин						Инж. Б. Б. Батченко						СК-2110-88-0.083						Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 300 мм и с углом подвеса отвода d = 15°		Страница		Лист		Листов		г	

расчетное сопряжение грунта R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина затекания над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	Размеры см	В	40	38	37	37	37	37	57	53	53	52	52	52	64	59	59	59	58	58	70	65	65	64	64	63	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	h	8																									
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м ³	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	
Бетонная подготовка, м		B7,5 (M100)	0,01																								
Подготовка из щебня, м ³		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		

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

Дата ввода в эксплуатацию

Подпись и дата

Взам. инв. №

СК 2110-28-0.084			
Нач. отд. Козлов	И.Л. спец. Аронин	И.Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чеховская
Инж. Метелоза	Инж. Сербатанко	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$	
Статья		Лист	Листов
Р		1	2
МОСГИПРОСНТ			

Расчетное сопротивление грунта, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I, II	РАЗМЕР, см	В	39/47	37/44	36/44	36/43	36/43	36/43	56/68	52/62	52/62	51/61	50/61	50/61	62/76	58/69	58/69	57/68	56/68	56/67	68/82	64/78	63/75	62/75	62/74	61/74	
		Н	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	18																								
	РАСПОС. МАТЕРИАЛОВ НА УГОР	ПАНТА УГОРА, БЕТОН	КЛАСС (марка)	B7,5 (M100)																							
объем, м ³			0,05 0,07	0,04 0,06	0,04 0,06	0,04 0,06	0,04 0,06	0,04 0,06	0,09 0,12	0,08 0,11	0,08 0,11	0,08 0,11	0,08 0,11	0,07 0,11	0,12 0,22	0,10 0,16	0,10 0,14	0,10 0,14	0,10 0,14	0,09 0,14	0,14 0,23	0,12 0,21	0,12 0,17	0,12 0,17	0,11 0,17	0,11 0,16	
Бетонная по ГОСТу 24,5 (M100)		0,05 0,10						0,01						0,01 0,02													
	Подготовка из щебня, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

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

Шифр проекта, дата, фамилия и инициалы

Нач. отд. Козеев		Гл. спец. Коткин		Н. контр. Савельев		Ст. инж. Чеховская		Инж. Нефедов		Инж. Зарбатин	
СК 2110-88-0.085										Технические характеристики вертикальных изогнутых упоров для труб Ду=300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$	
Стадия		Лист		Листов		Р		1		2	
МОСНИПРОЕКТ											

РАСЧЕТНОЕ СОПРО- ТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технические характер- истики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{48}{51}$	$\frac{47}{48}$	47	47	47	47	$\frac{68}{74}$	$\frac{67}{70}$	$\frac{63}{67}$	$\frac{62}{66}$	$\frac{62}{66}$	$\frac{61}{65}$	$\frac{76}{86}$	$\frac{71}{77}$	$\frac{70}{78}$	$\frac{70}{74}$	$\frac{62}{75}$	$\frac{68}{73}$	$\frac{65}{73}$	$\frac{78}{84}$	$\frac{77}{85}$	$\frac{76}{83}$	$\frac{75}{82}$	$\frac{75}{80}$	
		Н	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{44}$	$\frac{30}{36}$	30	30	30	$\frac{30}{68}$	$\frac{30}{66}$	$\frac{30}{61}$	$\frac{30}{59}$	$\frac{30}{52}$	30	$\frac{33}{69}$	$\frac{30}{62}$	$\frac{30}{62}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{30}{34}$	30	$\frac{34}{75}$	$\frac{30}{67}$	$\frac{30}{67}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{37}$	$\frac{30}{32}$	
	h	31																									
	МАТЕРИАЛЫ И СПОР	ПЛИТА СПОРА, БЕТОН	В, 7,5 (М100)																								
		КЛАСС (марка)																									
РАСХОД	ПОДГОТОВКА ИЗ ШЕБНЯ, м ³	объем, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,19	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,24	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	
		бетонная плита, м ³	0,13	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,37	0,27	0,23	0,19	0,14	0,13	0,51	0,37	0,32	0,23	0,19	0,16	0,35	0,47	0,41	0,31	0,25	0,20	
		арматура, м	0,02	0,01		0,01		0,01	0,03	0,02		0,02		0,03					0,03		0,03						
РАСХОД	ПОДГОТОВКА ИЗ ШЕБНЯ, м ³	объем, м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	
		арматура, м	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	

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

Имя и № проба Подпись Дата

Имя и № проба				Подпись				Дата			
Имя и № проба				Подпись				Дата			
Имя и № проба				Подпись				Дата			
Имя и № проба				Подпись				Дата			

СК2110-88-0.086

Нач. отд. Козеев	И. спец. А. Юнин	Н. контр. Савольгов	Ст. инж. Чеховская	Инж. Нефедов	Инж. Шарбаткина
Технические характеристики вертикальных изогнутых упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$					Страница 1
					Листов 2
					МОСГИПРОЕКТ

Расчетное сопротивление активных грунтов, R _a , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	Размеры, см	В	47	47	47	47	47	47	55 58	51 54	51 54	51 53	50 53	50 52	62 65	58 60	57 60	57 59	56 59	56 59	68 71	64 66	63 66	62 65	62 65	61 64	
		Н	30 38	30 31	30	30	30	30	32 37	30 31	30 33	30 35	30	30	35 33	31 37	30 38	30 39	30 33	30	38 38	32 32	30 32	30 32	30 36	30 31	
	h	3I																									
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В, 7,5 (М100)																							
			объем, м ³	0,07 0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10 0,19	0,08 0,15	0,08 0,12	0,08 0,10	0,08	0,08	0,13 0,26	0,10 0,21	0,10 0,19	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 по- дложка В, 7,5 (М100)	0,02	0,01					0,02										0,03	0,02							
Подготовка из щебня, м ³		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
6	Размеры, см	В	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47 48	47 48	47	47	47	47	50 53	47 50	47 50	47 49	47 49	47 49	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30 37	30 32	30	30	30	30	30 40	30 38	30 33	30	30	30	
	h	3I																									
	Расход материалов на упор	Плита упора бетон	класс (марка)	В, 7,5 (М100)																							
			объем, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07
		бетонная по- дложка В, 7,5 (М100)	0,01										0,02		0,01				0,02								
Подготовка из щебня, м ³		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

СК 2140-88-0.086

2

Расчетное сопротивление грунта R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{62}{64}$	$\frac{62}{61}$	$\frac{62}{63}$	$\frac{61}{62}$	$\frac{61}{62}$	61	$\frac{67}{78}$	$\frac{62}{71}$	$\frac{61}{72}$	$\frac{64}{80}$	$\frac{63}{68}$	$\frac{61}{67}$	$\frac{76}{88}$	$\frac{73}{80}$	$\frac{68}{79}$	$\frac{71}{77}$	$\frac{70}{76}$	$\frac{66}{75}$	$\frac{83}{102}$	$\frac{78}{93}$	$\frac{78}{87}$	$\frac{78}{85}$	$\frac{77}{84}$	$\frac{77}{83}$	
		Н	$\frac{50}{85}$	$\frac{41}{76}$	$\frac{35}{63}$	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{35}$	$\frac{82}{130}$	$\frac{73}{118}$	$\frac{60}{95}$	$\frac{52}{83}$	$\frac{51}{67}$	$\frac{54}{61}$	$\frac{90}{123}$	$\frac{73}{130}$	$\frac{66}{106}$	$\frac{57}{92}$	$\frac{57}{75}$	$\frac{60}{68}$	$\frac{98}{138}$	$\frac{79}{124}$	$\frac{72}{115}$	$\frac{62}{100}$	$\frac{62}{81}$	$\frac{65}{74}$	
		h	61																								
	РАЗМЕРЫ НА ИЗОПАНТА УГОРА, класс (марка)	B7,5 (M100)																									
		объем, м ³	$\frac{0,19}{0,34}$	$\frac{0,16}{0,29}$	$\frac{0,13}{0,25}$	$\frac{0,11}{0,19}$	$\frac{0,11}{0,16}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,37}{0,79}$	$\frac{0,28}{0,60}$	$\frac{0,22}{0,49}$	$\frac{0,21}{0,39}$	$\frac{0,20}{0,31}$	$\frac{0,20}{0,27}$	$\frac{0,51}{1,11}$	$\frac{0,39}{0,84}$	$\frac{0,31}{0,66}$	$\frac{0,29}{0,55}$	$\frac{0,28}{0,43}$	$\frac{0,25}{0,38}$	$\frac{0,67}{1,41}$	$\frac{0,49}{1,07}$	$\frac{0,41}{0,88}$	$\frac{0,38}{0,73}$	$\frac{0,37}{0,57}$	$\frac{0,34}{0,51}$	
		Бетонная подготовка, м ³	0,03						$\frac{0,04}{0,06}$	$\frac{0,03}{0,04}$						$\frac{0,04}{0,06}$	$\frac{0,04}{0,06}$						$\frac{0,05}{0,07}$	$\frac{0,05}{0,06}$			
Подготовка из щебня, м ³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	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.

№ проекта / Подпись и дата / Взам. инв. №

СК 2110-88-0.087			
Нач. отд. Козеев	И.л. спец. Кочнев	Н. контр. Семенов	Ст. инж. Чеховская
Инж. Мельников	Инж. Кербатанго	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$	
Страница		Лист	Листов
1		1	2
НОСТРОИТЕЛЬ			

РАСЧЕТНОЕ СООПРО- ТВЛЕНИЕ ГРУНТА, R ₀ кгс/см ²	Технические характер- истики	Испытательное давление Р кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)								
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	46	44	44	44	44	44	64	61	61	61	60	60	72	68	68	68	67	67	79	75	75	74	74	73		
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
		h	3																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦИА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,19	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
		Бетонная по- дготовка, B7,5 (M100)		0,004						0,005										0,006								
	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	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		

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

ИЗМ. № ПОДА Подпись и дата

ВЗН. ИМБ

СК 2110-88-0.088			
Нач. отд. Козеев	Инж. Козеев	Технические характеристики вертикальных козеев упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^\circ$	
Н. спец. Козеев	Инж. Козеев		
Н. контр. Савельев	Инж. Савельев		
Ст. инж. Чеховская	Инж. Чеховская		
Инж. Носов	Инж. Носов	МОСНИИПРОЕКТ	
Инж. Барсакенко	Инж. Барсакенко		
		Сталь	Лист
		1	2

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кгс/см ²		Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	52	50	49	49	49	49	58	55	55	55	55	54	64	61	61	60	60	60		
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45	44	44	44	44	44	49	47	47	46	46	46			
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
		h	3																									
		МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
			объем, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	45														

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

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

Шифр проекта Подпись и дата Визирование

СК2110-88-0.089			
Нач. отд. Козеева	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина
Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина
Н. контр. Савельев	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина
Ст. инж. Чеховская	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина
Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина
Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина	Инж. Чарбаткина
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$		Страница	Лист
		P	2
		I	2
		МОСИНПРОЕКТ	

Расчетное сопротивление грунта, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{70}{74}$	$\frac{66}{70}$	69	68	68	67	$\frac{99}{104}$	$\frac{94}{98}$	$\frac{93}{98}$	96	96	96	$\frac{110}{119}$	$\frac{105}{110}$	$\frac{104}{109}$	$\frac{103}{108}$	107	106	$\frac{121}{129}$	$\frac{115}{124}$	$\frac{114}{124}$	$\frac{113}{119}$	117	117
		Н	$\frac{30}{37}$	$\frac{30}{31}$	30	30	30	30	$\frac{30}{50}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{37}$	30	30	30	$\frac{30}{53}$	$\frac{30}{48}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{30}{33}$	30	30	$\frac{32}{57}$	$\frac{32}{49}$	$\frac{32}{42}$	$\frac{32}{36}$	33	33
		h	24																							
		класс (марка)	B7,5/M100/						B10/M150/ B7,5/M100/			B10/M100/ B15/M200/			B15/M200/ B7,5/M100/			B15/M200/			B15/M200/ B7,5/M100/			B15/M200/		
Расход бетона на погонный метр трубы	Подготовка из щебня, м3	объем, м ³	$\frac{0,15}{0,20}$	$\frac{0,13}{0,15}$	0,14	0,14	0,14	0,14	$\frac{0,29}{0,54}$	$\frac{0,25}{0,41}$	$\frac{0,26}{0,36}$	0,28	0,28	0,27	$\frac{0,37}{0,75}$	$\frac{0,33}{0,58}$	$\frac{0,33}{0,50}$	$\frac{0,32}{0,39}$	0,34	0,34	$\frac{0,46}{0,96}$	$\frac{0,42}{0,75}$	$\frac{0,41}{0,65}$	$\frac{0,40}{0,51}$	0,45	0,44
		бетонная подушка по ГОСТу	0,03						0,04						0,06						0,07					
		0,02 0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	$\frac{0,04}{0,03}$	$\frac{0,04}{0,03}$	0,05	0,05	0,05	$\frac{0,06}{0,07}$	0,06	0,06	$\frac{0,05}{0,06}$	0,06	0,06	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	0,07	0,07	0,07	

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

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

СК 2110-88-0.090			
Нач. отд. Козеев	И.л. спец. К. Ю. Ю. Ю.	Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чокоев
Инж. Нефедов	Инж. Червоткин	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $\text{Du} = 400$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$	
Статус		Исп.	Листов
Р		1	2
МОСКОВИИ			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ ГРУНТА R _{ср} , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)																													
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)											
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																													
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0						
3	Размеры, см	В	58	55	55	55	55	54	80 82	79	78	78	77	77	90 92	85 88	90	87	86	86	98 101	93 96	97	95	95	94					
		Н	30	30	30	30	30	30	30 36	31	30	30	30	30	30 40	30 35	30	30	30	30	31 44	31 38	32	32	32	332					
		h	24																												
		Расход материалов на опор Плита опора Бетон	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/						B15 B7,5	B15 B10	B15 /M200/						B15 B7,5	B15 B10	B15 /M200/					
			объем, м ³	0,10 0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,19 0,25	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,24 0,34	0,22 0,27	0,24	0,23	0,22	0,22	0,30 0,45	0,27 0,35	0,30	0,29	0,29	0,29				
5	Размеры, см	Расход материалов на опор Плита опора Бетон	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/						B15 /M200/															
				объем, м ³	0,02						0,03						0,04														
					Подготовка из щебня, м ³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03 0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04
						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
5	Размеры, см	Расход материалов на опор Плита опора Бетон	класс (марка)	B7,5 /M100/						B10 /M150/						B15 /M200/															
				объем, м ³	0,09						0,12						0,15														
					Подготовка из щебня, м ³	0,02						0,03						0,03													
						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

СК2110-86-0.090

РАСЧЕТНОЕ СООПР.- ТЯЖЕЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																														
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)												
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																														
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0							
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{76}{84}$	$\frac{71}{76}$	$\frac{70}{77}$	$\frac{69}{74}$	$\frac{69}{75}$	$\frac{68}{73}$	$\frac{106}{116}$	$\frac{103}{109}$	$\frac{99}{108}$	$\frac{98}{109}$	$\frac{97}{105}$	$\frac{96}{103}$	$\frac{119}{130}$	$\frac{114}{127}$	$\frac{111}{121}$	$\frac{110}{121}$	$\frac{108}{117}$	$\frac{107}{116}$	$\frac{130}{144}$	$\frac{124}{138}$	$\frac{122}{133}$	$\frac{120}{132}$	$\frac{119}{129}$	$\frac{118}{127}$						
		Н	$\frac{30}{67}$	$\frac{30}{60}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{33}$	30	$\frac{42}{91}$	$\frac{34}{83}$	$\frac{31}{71}$	$\frac{30}{54}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{46}{100}$	$\frac{38}{85}$	$\frac{35}{78}$	$\frac{31}{60}$	$\frac{31}{52}$	$\frac{31}{45}$	$\frac{50}{109}$	$\frac{41}{92}$	$\frac{38}{65}$	$\frac{34}{66}$	$\frac{34}{56}$	$\frac{34}{49}$						
	h	4I																														
	РАЗМЕРЫ, мм	ПАЦИА ПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 /M100/						$\frac{B10}{B7,5}$	$\frac{B15}{B7,5} /M200/B7,5 /M100/$						B7,5	$\frac{B10}{B7,5}$	$\frac{B15}{B7,5} /M200/B7,5 /M100/$						B7,5	$\frac{B10}{B7,5}$	$\frac{B15}{B7,5} /M200/B7,5 /M100/$					
		объем, m^3	0,17 0,47	0,15 0,53	0,15 0,30	0,14 0,23	0,14 0,18	0,14 0,16	0,47 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	0,49 1,14	0,47 0,93	0,46 0,80						
РАЗМЕРЫ, мм	ПОДГОТОВКА из щебня, m^3	ПОДГОТОВКА из щебня, m^3	0,05						0,08						0,09						0,10											
			0,03 0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05 0,07	0,05 0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07 0,03	0,07	0,07	0,05 0,07	0,05 0,07	0,06 0,07						

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

СК2110-88-0.091			
Нач. отд. Козеев	Тех. спец. А. Зинич	Технические характеристики	Статус
Н. контр. Сагитов	Ст. инж. Чеховская	вертикальных жестких упоров	Лист
Инж. Исидорова	Инж. Цепоткин	для труб $D_u = 400$ мм и с	Листов
		углом поворота отвода	
		$\alpha = 50^\circ$	
			МОСНИИПРОЕКТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРО- ТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Технические ха- ракте- ристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
1-2	РАЗМЕРЫ СМ	В	81 85	82 84	81	83 82	81 85	81 81	107 124	99 115	98 114	96 113	100 109	94 108	119 140	111 130	110 128	114 125	112 123	106 121	131 155	123 144	125 142	125 138	122 135	116 134
		Н	79 140	56 112	50 104	49 82	50 68	46 62	107 165	97 152	90 142	87 113	78 102	83 94	119 181	108 167	99 156	87 125	87 114	92 105	122 195	117 181	100 169	86 135	95 124	101 114
		h	81																							
	ПАЦИА УПОРА БЕТОН	кда (кгс/см ²)	B7,5 /M100/																							
1-2	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	объем, м ³	0,52 1,02	0,45 0,80	0,40 0,69	0,33 0,53	0,33 0,49	0,33 0,41	1,23 2,52	0,96 2,01	0,86 1,83	0,81 1,45	0,78 1,22	0,73 1,09	1,56 3,54	1,33 2,83	1,20 2,53	1,13 1,97	1,09 1,71	1,03 1,53	2,19 4,59	1,75 3,75	1,56 3,42	1,49 2,58	1,43 2,27	1,35 2,03
		Бетонная по- дготовка по B7,5 (M100)	0,08						0,11 0,14						0,13 0,17						0,15 0,20					
		Подготовка из щебня, м ³	0,03 0,04	0,03 0,04	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	0,05 0,03	0,07 0,10	0,06 0,09	0,06 0,08	0,07 0,09	0,06 0,08	0,07 0,09	0,06 0,08	0,09 0,12	0,08 0,10	0,08 0,10	0,08 0,10	0,03 0,10	0,27 0,39

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

СК 210-88-0.092			
Ген. отд. Козеев	Гл. спец. Афонин	Н. контр. Савельева	Ст. инж. Чеховская
Инж. Петерова	Инж. Червотченко	Технические характеристики вертикальных изгибов утолств для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$	
Статус	Лист	Листов	2
ИОСНЕТПРОЕКТ			

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	81 82	81	83 84	81	82 81	81	88 89	81 88	81 87	81 86	81 85	85 86	96 105	89 99	89 96	87 96	88 95	85 96	104 116	98 109	97 116	96 106	97 105	94 105
		Н	78 110	65 101	55 84	45 75	37 62	33 53	117 170	106 157	98 147	77 115	69 104	63 86	129 166	117 173	109 163	82 127	77 115	78 96	139 201	127 188	118 154	93 138	84 126	86 105
	h	81																								
	Материалы на упор	класс (марка)	В7,5 /М100/																							
		объем, м³	0.51 0.75	0.43 0.67	0.38 0.60	0.30 0.49	0.25 0.41	0.22 0.35	0.90 1.48	0.70 1.21	0.65 1.12	0.51 0.85	0.46 0.75	0.45 0.64	1.20 2.07	0.94 1.70	0.85 1.57	0.65 1.17	0.60 1.05	0.57 0.88	1.51 2.72	1.23 2.23	1.12 2.06	0.85 1.55	0.78 1.38	0.75 1.15
		Подготовка из бетона, м³	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
5		Размеры, см	В	81	81 84	82 81	81	81	81	85 83	81	81	81	82 81	81	81	85 87	81 82	81	81 84	83 81	85 81	81	85 81	84 82	84 81
	Н		53 64	44 56	35 53	30 46	30 40	30 36	85 110	77 104	64 99	52 81	41 75	35 64	104 143	85 115	78 110	62 101	51 84	41 78	113 155	103 147	85 140	67 110	56 102	51 93
	h	81																								
	Материалы на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		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	0.61 0.75	0.51 0.69	0.42 0.55	0.34 0.53	0.27 0.50	0.23 0.43	0.69 0.94	0.61 0.87	0.51 0.75	0.41 0.67	0.34 0.58	0.29 0.52	0.81 1.05	0.68 0.97	0.61 0.92	0.49 0.74	0.40 0.67	0.34 0.63
		Подготовка из бетона, 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	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03
СК 2110-88-0.092																										

РАСЧЕТНОЕ СКОРПО- ТЯЖЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	70	68	67	67	67	66	99	96	95	95	94	93	110	107	107	106	105	104	121	117	117	116	115	114	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	32	32	32	32	32	32	
		h	II																								
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УГОР	ПАНТА УГОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																	
			объем, м ³	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,36	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,47	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42
		Бетонная по- душка B7,5 (M100)	0,02						0,03																		
Подготовка из щебня, м ³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07		

ИЗВ. № ПОДА ПОДАПСЬ И ДАТА ВЗЯТИЕ ИЗ

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

СК 2110-88-0.094			
Нач. отд. Козеев	Гл. спец. А. Онин	Н. контр. Савельев	Ст. н.ч. Чеховская
Инж. Рабедоза	Инж. Червоткин	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$	
Статус		Лист	Листов
Р		1	2
МОСТПРОЕКТ			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{78}{82}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{75}{78}$	$\frac{74}{78}$	$\frac{73}{77}$	$\frac{111}{119}$	$\frac{107}{114}$	$\frac{107}{115}$	$\frac{106}{111}$	$\frac{104}{110}$	$\frac{103}{109}$	$\frac{124}{131}$	$\frac{120}{126}$	$\frac{119}{128}$	$\frac{118}{124}$	$\frac{117}{123}$	$\frac{116}{122}$	$\frac{136}{144}$	$\frac{132}{139}$	$\frac{131}{139}$	$\frac{129}{136}$	$\frac{128}{134}$	$\frac{127}{133}$
		Δ	$\frac{30}{41}$	$\frac{30}{35}$	30	30	30	30	$\frac{30}{53}$	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{38}$	$\frac{30}{33}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{33}{58}$	$\frac{33}{51}$	$\frac{33}{43}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{36}{63}$	$\frac{36}{55}$	$\frac{36}{46}$	$\frac{36}{41}$	$\frac{36}{38}$	$\frac{36}{38}$
		h	23																							
	РАСХОД МАТЕРИАЛА, в т.ч. УПОР	ПАНТА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		
		БЕТОН	объем, м ³	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,37	0,35	0,34	0,33	0,33	0,32	0,51	0,48	0,47	0,46	0,45	0,44	0,67	0,63	0,62	0,61	0,59
Бетонная подготовка, м ³		0,27	0,22	0,19	0,18	0,18	0,18	0,75	0,59	0,51	0,41	0,37	0,36	1,01	0,81	0,70	0,57	0,51	0,51	1,31	1,06	0,90	0,75	0,68	0,67	
Подготовка из щебня, м ³		0,04				0,03	0,03	0,06			0,05			0,06			0,06			0,07			0,07			
			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08

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.

Ил. отг. Козов	Ил. отг. Козов	СК 214С-88-0.095	
Ил. спец. Алюмин	Ил. спец. Алюмин		
Ил. контр. Савельева	Ил. контр. Савельева		
Ил. инж. Чеховский	Ил. инж. Чеховский		
Ил. инж. Негорода	Ил. инж. Негорода		
Ил. инж. Червоткин	Ил. инж. Червоткин		
Техниче характеристики вертикальных жестких упоров для труб $\phi = 500$ мм с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$		Страница	Лист
		Р	2
		МОСНИПРОЕКТ	

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²		Технические характеристики		Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
				6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
				Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
				1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	РАЗМЕРЫ, см	В	65	63	63	63	63	62	$\frac{90}{93}$	$\frac{87}{90}$	$\frac{87}{90}$	$\frac{85}{89}$	$\frac{85}{89}$	$\frac{85}{88}$	$\frac{101}{104}$	$\frac{98}{100}$	$\frac{97}{100}$	$\frac{97}{99}$	$\frac{96}{99}$	$\frac{95}{99}$	$\frac{110}{116}$	$\frac{107}{110}$	$\frac{107}{110}$	$\frac{106}{109}$	$\frac{105}{108}$	$\frac{104}{108}$	
		Н	31	30	30	30	30	30	$\frac{30}{40}$	$\frac{30}{35}$	30	30	30	30	$\frac{33}{45}$	$\frac{33}{39}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{33}{34}$	$\frac{36}{46}$	$\frac{36}{42}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	
		h	23																								
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (100)						$\frac{100}{100}$	$\frac{100}{100}$	В15 (М200)						$\frac{100}{100}$	В15 (М200)						$\frac{100}{100}$	В15 (М200)		
		объем, м ³	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	$\frac{0,24}{0,35}$	$\frac{0,23}{0,28}$	$\frac{0,23}{0,24}$	$\frac{0,22}{0,24}$	$\frac{0,22}{0,24}$	$\frac{0,22}{0,24}$	$\frac{0,33}{0,48}$	$\frac{0,31}{0,39}$	$\frac{0,31}{0,34}$	$\frac{0,31}{0,33}$	$\frac{0,30}{0,33}$	$\frac{0,30}{0,33}$	$\frac{0,44}{0,63}$	$\frac{0,41}{0,52}$	$\frac{0,41}{0,44}$	$\frac{0,40}{0,44}$	$\frac{0,40}{0,43}$	$\frac{0,39}{0,43}$	
		бетонная подготовка, м ³	0,03						0,04						0,05						0,06	0,05					
5	РАЗМЕРЫ, см	В	60	60	60	60	60	60	70	68	68	68	68	68	78	76	76	76	76	76	86	84	83	83	83	83	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	36	36	36	36	36	36	
		h	23																								
	РАСПОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	В7,5 (М100)												В15 (М200)												
		объем, м ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
		бетонная подготовка, м ³	0,03												0,04												
	Подготовка из бетона, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
		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	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	

СК 2110-88-0.005

2

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)								
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
1,2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{84}{92}$	$\frac{81}{87}$	$\frac{80}{86}$	$\frac{79}{85}$	$\frac{78}{84}$	$\frac{78}{83}$	$\frac{119}{130}$	$\frac{115}{128}$	$\frac{114}{124}$	$\frac{112}{122}$	$\frac{111}{120}$	$\frac{110}{119}$	$\frac{133}{147}$	$\frac{129}{141}$	$\frac{128}{143}$	$\frac{126}{137}$	$\frac{124}{135}$	$\frac{123}{133}$	$\frac{147}{166}$	$\frac{141}{155}$	$\frac{140}{155}$	$\frac{138}{150}$	$\frac{136}{151}$	$\frac{134}{145}$		
		Н	$\frac{33}{74}$	$\frac{30}{67}$	$\frac{30}{57}$	$\frac{30}{47}$	$\frac{30}{37}$	$\frac{30}{33}$	$\frac{46}{100}$	$\frac{38}{85}$	$\frac{35}{79}$	$\frac{31}{61}$	$\frac{31}{52}$	$\frac{31}{46}$	$\frac{51}{110}$	$\frac{42}{94}$	$\frac{39}{82}$	$\frac{35}{68}$	$\frac{35}{58}$	$\frac{35}{51}$	$\frac{55}{111}$	$\frac{46}{102}$	$\frac{42}{89}$	$\frac{39}{74}$	$\frac{39}{61}$	$\frac{39}{55}$		
		h	39																									
	РАЗМЕРЫ, см	ПАМТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)						В10 (М150)	В15 (М200)					В7,5 (М100)	В10 (М150)	В15 (М200)					В7,5 (М100)	В10 (М150)	В15 (М200)			
1,2	РАЗМЕРЫ, см	объем, м ³	0,23	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,65	0,50	0,45	0,40	0,39	0,38	0,90	0,70	0,63	0,55	0,54	0,53	1,18	0,92	0,83	0,73	0,71	0,70		
			0,63	0,51	0,43	0,34	0,27	0,23	1,70	1,39	1,21	0,91	0,75	0,65	2,38	1,87	1,67	1,27	1,06	0,91	3,06	2,44	2,13	1,67	1,39	1,19		
			Бетонная подушка, м ³	0,07	0,06						0,10					0,09					0,12					0,11		
1,2	РАЗМЕРЫ, см	Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09		
			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,14	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11		
			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,14	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11		

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

СК 2110-88-0.096			
Нач. отд. Козеев	Л. спец. А. Юкин	Н. кон. С. Савельев	Ст. инж. Чеховская
Инж. Носов	Инж. Сербатников	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду=500 мм и с углом поворота отвеса $\alpha = 60^\circ$	
Статус	Лист	Листов	2
КОМПЕТЕНТ			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_B , МПа/МПа	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	РАЗМЕРЫ, см	В	63/71	66/71	65/69	65/68	65/69	65/68	98/102	95/98	93/101	92/98	91/96	90/95	109/118	105/110	104/112	103/109	102/107	101/107	119/128	115/121	114/122	113/119	112/118	111/117	
		Н	33/63	32/57	30/53	30/43	30/34	30/30	49/93	42/78	37/68	31/56	31/48	31/42	54/94	47/87	41/75	35/62	35/53	35/47	59/102	51/94	45/81	38/63	38/53	38/51	
		h	39																								
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)		B7,5 (M100)		B15 (M200)		B7,5 (M100)		B15 (M200)		B7,5 (M100)		B15 (M200)		B7,5 (M100)		B15 (M200)	
				объем, м ³	0,17/0,34	0,14/0,29	0,13/0,25	0,13/0,24	0,13/0,16	0,13/0,14	0,47/0,96	0,38/0,76	0,32/0,69	0,26/0,54	0,26/0,44	0,25/0,38	0,64/1,30	0,52/1,05	0,44/0,95	0,37/0,75	0,35/0,62	0,36/0,53	0,83/1,56	0,67/1,38	0,58/1,22	0,49/0,95	0,48/0,91
РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	0,05						0,08		0,07/0,08		0,09/0,10		0,09		0,08/0,09		0,10/0,11		0,10		0,09/0,10		0,09		
			Подготовка из габля, м ³	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	0,07/0,08	0,07	0,07/0,08	0,06/0,07	0,06/0,07	0,05/0,07	0,05/0,07
5	РАЗМЕРЫ, см	В		66	65	65	65	65	65	71/79	69/75	69/73	68/73	68/73	68/72	79/89	77/83	77/82	76/82	75/81	75/81	87/9	84/90	84/90	84/89	83/89	83/89
		Н	33	31	30	30	30	30	30/52	30/50	30/47	30/41	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																								
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)		B15 (M200)			
				объем, м ³	0,14/0,33	0,13/0,28	0,13/0,25	0,13/0,22	0,13/0,19	0,13/0,17	0,15/0,33	0,14/0,28	0,14/0,25	0,14/0,22	0,14/0,19	0,14/0,17	0,21/0,45	0,20/0,38	0,20/0,35	0,19/0,30	0,19/0,25	0,19/0,23	0,28/0,58	0,25/0,49	0,25/0,46	0,23/0,39	0,25/0,34
РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	0,05						0,05/0,06		0,05		0,06/0,07		0,06		0,07/0,08		0,07		0,07		0,07				
			Подготовка из габля, м ³	0,02/0,03	0,02/0,03	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	0,03	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04

СК 240-88-0.096

2

Расчетное сопротивление грунта R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)								
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1,2	В	$\frac{83}{102}$	$\frac{79}{93}$	$\frac{78}{90}$	$\frac{77}{92}$	$\frac{82}{87}$	$\frac{76}{87}$	$\frac{119}{140}$	$\frac{114}{133}$	$\frac{116}{122}$	$\frac{111}{128}$	$\frac{115}{126}$	$\frac{108}{124}$	$\frac{134}{158}$	$\frac{128}{151}$	$\frac{129}{149}$	$\frac{125}{144}$	$\frac{129}{147}$	$\frac{122}{140}$	$\frac{148}{176}$	$\frac{142}{167}$	$\frac{142}{170}$	$\frac{145}{159}$	$\frac{141}{160}$	$\frac{134}{154}$
	Н	$\frac{97}{136}$	$\frac{79}{125}$	$\frac{73}{116}$	$\frac{71}{92}$	$\frac{63}{83}$	$\frac{67}{76}$	$\frac{118}{181}$	$\frac{108}{168}$	$\frac{93}{158}$	$\frac{98}{127}$	$\frac{88}{115}$	$\frac{94}{106}$	$\frac{130}{199}$	$\frac{119}{165}$	$\frac{102}{174}$	$\frac{109}{140}$	$\frac{98}{118}$	$\frac{104}{118}$	$\frac{140}{214}$	$\frac{129}{200}$	$\frac{111}{170}$	$\frac{106}{153}$	$\frac{107}{128}$	$\frac{114}{129}$
	h	77																							
	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
	объем, м ³	$\frac{0,66}{1,40}$	$\frac{0,50}{1,09}$	$\frac{0,45}{0,95}$	$\frac{0,42}{0,78}$	$\frac{0,42}{0,63}$	$\frac{0,39}{0,57}$	$\frac{1,67}{3,54}$	$\frac{1,41}{2,99}$	$\frac{1,24}{2,73}$	$\frac{1,21}{2,07}$	$\frac{1,18}{1,83}$	$\frac{1,10}{1,64}$	$\frac{2,33}{4,99}$	$\frac{1,97}{4,22}$	$\frac{1,70}{3,85}$	$\frac{1,70}{2,92}$	$\frac{1,63}{2,54}$	$\frac{1,55}{2,31}$	$\frac{3,07}{6,62}$	$\frac{2,59}{5,60}$	$\frac{2,23}{4,93}$	$\frac{2,23}{3,83}$	$\frac{2,14}{3,28}$	$\frac{2,05}{3,06}$
	бетонная подготовка	0,13					0,20					0,20					0,22					0,22			
1,2	Подготовка из щебня, м ³	$\frac{0,03}{0,05}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,03}{0,04}$	$\frac{0,07}{0,10}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,07}{0,09}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,07}{0,08}$	$\frac{0,06}{0,08}$	$\frac{0,09}{0,13}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,08}{0,10}$	$\frac{0,08}{0,11}$	$\frac{0,07}{0,10}$	$\frac{0,11}{0,16}$	$\frac{0,10}{0,14}$	$\frac{0,10}{0,15}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,10}{0,13}$	$\frac{0,09}{0,12}$

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

СК2110-88-0.097			
Нач. отд. Козлов	Л.А.		
Гл. слес. А. Овчин	Л.А.		
Н. контр. Савельев	Л.А.		
Ст. инж. Чеховская	Л.А.		
Инж. Нефедов	Л.А.		
Инж. Червоткин	Л.А.		
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб ϕ = 500 мм и с углом поворота отвода α = 90°		Статус	Лист 2
		КОМПЕТЕНТ	

Расчетное сопротивление бетона R_b , МПа	Технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
3	Размеры, см	В	76	$\frac{78}{76}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{76}{79}$	76	76	$\frac{97}{105}$	$\frac{91}{101}$	$\frac{91}{108}$	$\frac{89}{99}$	$\frac{91}{98}$	$\frac{88}{98}$	$\frac{107}{119}$	$\frac{103}{114}$	$\frac{102}{119}$	$\frac{100}{111}$	$\frac{102}{110}$	$\frac{99}{108}$	$\frac{117}{131}$	$\frac{113}{126}$	$\frac{112}{129}$	$\frac{110}{122}$	$\frac{112}{121}$	$\frac{108}{119}$
		Н	$\frac{95}{139}$	$\frac{78}{129}$	$\frac{72}{105}$	$\frac{57}{93}$	$\frac{48}{76}$	$\frac{47}{70}$	$\frac{129}{187}$	$\frac{118}{175}$	$\frac{109}{143}$	$\frac{87}{129}$	$\frac{78}{117}$	$\frac{80}{98}$	$\frac{142}{206}$	$\frac{130}{192}$	$\frac{121}{158}$	$\frac{96}{142}$	$\frac{87}{130}$	$\frac{89}{108}$	$\frac{153}{222}$	$\frac{141}{208}$	$\frac{131}{172}$	$\frac{105}{155}$	$\frac{94}{142}$	$\frac{97}{118}$
		h	77																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м ³	$\frac{0,56}{0,82}$	$\frac{0,47}{0,75}$	$\frac{0,42}{0,65}$	$\frac{0,34}{0,55}$	$\frac{0,28}{0,44}$	$\frac{0,28}{0,41}$	$\frac{1,20}{2,08}$	$\frac{0,99}{1,80}$	$\frac{0,90}{1,66}$	$\frac{0,69}{1,25}$	$\frac{0,65}{1,12}$	$\frac{0,62}{0,93}$	$\frac{1,51}{2,91}$	$\frac{1,37}{2,51}$	$\frac{1,26}{2,24}$	$\frac{0,96}{1,75}$	$\frac{0,90}{1,57}$	$\frac{0,86}{1,27}$	$\frac{2,11}{3,63}$	$\frac{1,80}{3,31}$	$\frac{1,65}{2,85}$	$\frac{1,26}{2,31}$	$\frac{1,18}{2,07}$	$\frac{1,13}{1,67}$
5	Размеры, см	В	79	$\frac{79}{76}$	$\frac{79}{76}$	76	$\frac{76}{77}$	$\frac{76}{79}$	$\frac{78}{76}$	76	$\frac{78}{76}$	$\frac{78}{77}$	$\frac{78}{75}$	$\frac{76}{80}$	$\frac{76}{80}$	$\frac{79}{76}$	76	76	$\frac{73}{79}$	$\frac{79}{76}$	$\frac{76}{87}$	$\frac{76}{82}$	$\frac{79}{78}$	76	76	$\frac{79}{81}$
		Н	$\frac{63}{79}$	$\frac{53}{75}$	$\frac{45}{72}$	$\frac{37}{60}$	$\frac{30}{51}$	$\frac{30}{45}$	$\frac{104}{144}$	$\frac{95}{137}$	$\frac{78}{130}$	$\frac{62}{102}$	$\frac{52}{95}$	$\frac{43}{80}$	$\frac{133}{160}$	$\frac{105}{151}$	$\frac{97}{144}$	$\frac{76}{121}$	$\frac{62}{106}$	$\frac{57}{99}$	$\frac{144}{173}$	$\frac{132}{164}$	$\frac{105}{157}$	$\frac{93}{144}$	$\frac{75}{134}$	$\frac{68}{108}$
		h	77																							
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м ³	$\frac{0,39}{0,50}$	$\frac{0,33}{0,44}$	$\frac{0,28}{0,42}$	$\frac{0,22}{0,35}$	$\frac{0,18}{0,31}$	$\frac{0,18}{0,28}$	$\frac{0,64}{0,84}$	$\frac{0,56}{0,80}$	$\frac{0,48}{0,76}$	$\frac{0,38}{0,60}$	$\frac{0,32}{0,56}$	$\frac{0,28}{0,51}$	$\frac{0,79}{1,01}$	$\frac{0,65}{0,89}$	$\frac{0,57}{0,84}$	$\frac{0,45}{0,77}$	$\frac{0,38}{0,66}$	$\frac{0,36}{0,58}$	$\frac{0,84}{1,30}$	$\frac{0,77}{1,11}$	$\frac{0,66}{0,95}$	$\frac{0,54}{0,84}$	$\frac{0,44}{0,73}$	$\frac{0,43}{0,71}$
Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
	объем, м ³	0,10																								
Расход материалов на упор	класс (марка)	В7,5 (М100)																								
	объем, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

СК 2110-88-0.097

2

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²		Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
1-2	РАЗМЕРЫ, см	В	64	64	64	64	64	64	84	83	83	82	82	81	94	93	93	92	91	91	103	102	101	101	100	99	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
		h	3																								
		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, м ³	класс (марка)	В7,5 (М100)												В10 (М150)						В15 (М200)					
			объем, м ³	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	64	64	64	64	64	64	68	67	67	67	67	66	76	75	75	75	74	74	83	82	82	82	82	81	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	39	30	30	30	
		h	3																								
		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, м ³	класс (марка)	В7,5 (М100)												В10 (М150)						В15 (М200)					
			объем, м ³	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
156	РАЗМЕРЫ, см	В	64	64	64	64	64	64	68	67	67	67	67	66	76	75	75	75	74	74	83	82	82	82	82	81	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	39	30	30	30	
		h	3																								
		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, м ³	класс (марка)	В7,5 (М100)												В10 (М150)						В15 (М200)					
			объем, м ³	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Для упоров, располагаемых в грунтах с $R < 2$ кгс/см ² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ПОДГОТОВКУ ОСНОВАНИЯ, м ³	Бетонная подушка, м ³	0,01																							
			Подготовка из щебня, м ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
			СК2110-88-0.098																								
			Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду = 600 мм с углом поворота отвода																								
		Лист 1																									
		МОСЭНЕРГЕТИК																									

РАСЧЕТНОЕ СООПР.- ТВЕРДЕНИЕ ГРУНТА R ₀ кгс/см ²	Техническое характери- стики	Испытательное давление Р кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)								
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
1-2	РАЗМЕРЫ, СМ	В	81	80	80	79	79	78	115	114	113	112	112	111	128	127	126	126	125	124	140	139	139	138	137	136		
		Н	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	35	35	35	35	38	38	38	38	38	38	38	38		
		h	12																									
	РАЗМЕРЫ, М	ПЛАТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	B7,5 /M100/						B15 /M200/																		
			объем, м ³	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39	0,38	0,57	0,56	0,56	0,55	0,54	0,54	0,76	0,74	0,74	0,73	0,72	0,71	
		Бетонная по- дготовка из B7,5 (M100)	0,03						0,05													0,06						
Подготовка из щебня, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09			

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

СК 2110-88-0.099

Нач. отд. Козеев *[подпись]*
Гл. спец. Афонин *[подпись]*
Н. контр. Савельев *[подпись]*
Ст. инж. Чеховская *[подпись]*
Инж. Нефедов *[подпись]*
Инж. Караченко *[подпись]*

Технические характеристики
вертикальных жестких упоров
для труб Ду 600, 700 мм и с
углом поворота отвода
 $\alpha = 30^\circ$

Стандарт	Лист	Листов
Р	1	2

МОСГИПРОЕКТ

ШИС № ПОДА
ПОДПИСЬ И ДАТА
ВЗАИМНОВ. №

Расчетное сопротивление грунта, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	Размер, см	В	$\frac{91}{96}$	$\frac{90}{95}$	$\frac{90}{96}$	$\frac{89}{93}$	$\frac{88}{92}$	$\frac{87}{91}$	$\frac{129}{136}$	$\frac{127}{134}$	$\frac{127}{133}$	$\frac{125}{132}$	$\frac{124}{130}$	$\frac{123}{129}$	$\frac{144}{153}$	$\frac{142}{151}$	$\frac{142}{149}$	$\frac{140}{152}$	$\frac{138}{148}$	$\frac{137}{145}$	$\frac{158}{168}$	$\frac{156}{165}$	$\frac{155}{164}$	$\frac{153}{163}$	$\frac{152}{160}$	$\frac{150}{159}$
		Н	$\frac{30}{46}$	$\frac{30}{38}$	$\frac{30}{32}$	30	30	30	$\frac{35}{60}$	$\frac{35}{52}$	$\frac{35}{44}$	$\frac{35}{39}$	$\frac{35}{36}$	$\frac{39}{67}$	$\frac{39}{58}$	$\frac{39}{49}$	$\frac{39}{41}$	$\frac{39}{41}$	$\frac{39}{41}$	$\frac{43}{72}$	$\frac{43}{63}$	$\frac{43}{54}$	$\frac{43}{45}$	$\frac{43}{75}$	$\frac{43}{45}$	
		h	31																							
	Вид и класс бетона	класс (марка)	B10/M150/37,5/М100/	B10 /M150/				B15/M200/37,5/М100/	B15/B10	B15 /M200/				B15/M200/37,5/М100/	B15/B10	B15 /M200/				B15/M200/37,5/М100/	B15/B10	B15 /M200/				
		объем, м ³	0,25	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,82	0,80	0,79	0,77	0,75	0,74	1,08	1,05	1,04	1,02	0,99	0,97
		Расход бетона на упор, м ³	0,42	0,34	0,30	0,28	0,25	0,25	1,12	0,94	0,79	0,68	0,62	0,61	1,56	1,32	1,10	0,94	0,83	0,85	2,04	1,73	1,44	1,23	1,55	1,13
Устройство по проекту		37,5 (М100)	0,06						0,09						0,11						0,12					
Подготовка из бетона, м ³		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	

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

СН 2110-88-0.100			
Нач. отд. Козеева	Гл. спец. Афонин	Н. контр. Савельева	Ст. инж. Чеховская
Инж. Мефедова	Инж. Червотенко	Технические характеристики вертикальных нижних упоров для труб Ду 600-700 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$	
Стадия		Лист	Листов
Р		1	2
ИСПИТЫВАЮЩИЙ			

Расчетное сопротивление давлению грунта R_0 , кгс/см ²		Технические характери- стики		Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
				6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
				Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
				1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	В	76	75	75	75	74	74	$\frac{105}{108}$	$\frac{104}{107}$	106	106	105	105	$\frac{117}{123}$	$\frac{116}{124}$	119	118	117	117	$\frac{128}{133}$	$\frac{127}{135}$	130	130	129	128	
		Н	35	31	30	30	30	30	$\frac{35}{46}$	$\frac{35}{41}$	36	36	36	36	$\frac{39}{49}$	$\frac{39}{41}$	40	40	40	40	$\frac{43}{53}$	$\frac{43}{45}$	44	44	44	44	
		h	27																								
	Материал на упор (панель, бетон)	класс (марка)	В10 (М150)						В15 (М200)						В15 (М200)						В15 (М200)						
		объем, м ³	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	$\frac{0,36}{0,54}$	$\frac{0,37}{0,46}$	0,40	0,40	0,39	0,39	$\frac{0,53}{0,74}$	$\frac{0,52}{0,54}$	0,57	0,56	0,55	0,55	$\frac{0,70}{0,55}$	$\frac{0,69}{0,62}$	0,75	0,74	0,73	0,72	
		подготовка из бетона, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	$\frac{0,09}{0,10}$	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
5	Размеры, см	В	71	71	71	71	71	71	82	81	81	81	80	80	91	91	90	90	90	90	100	99	99	99	99	99	
		Н	30	30	30	30	30	30	35	35	35	35	35	35	39	39	39	39	39	39	43	43	43	43	43	43	
		h	27																								
	Материал на упор (панель, бетон)	класс (марка)	В10 (М150)												В15 (М200)												
		объем, м ³	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	
		подготовка из бетона, м ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	

СХ 2110-28-0.100

2

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

1. 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 уплотнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СК 2410-88-0.101			
Нач. отд. Козлов	И.л. спец. А. Овч	Н. контр. Савельев	Ст. инж. Чеховцев
Инж. Козлов	Инж. Козлов	Инж. Козлов	Инж. Козлов
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду=600мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$			
Статус		И	2
МОСТПРОЕКТ			

РАСЧЕТНОЕ СЖИМЕНИЕ ЛЕННЕ ГРУНТА, R ₀ кгс/см ²		Технические характери- стики	Испытательное давление Р кгс/см ² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	РАЗМЕРЫ, см	В	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
		Н	43 78	35 66	31 61	30 47	30 40	30 35	56 98	49 90	43 78	37 65	37 56	37 49	62 108	54 100	48 87	42 73	42 62	42 55	67 117	59 108	52 94	46 79	46 68	46 60
		h	46																							
	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)
		объем, м ³	0,27 0,54	0,22 0,44	0,19 0,41	0,18 0,32	0,18 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	0,28 1,95	0,83 1,73	0,72 1,47	0,62 1,21	0,61 1,02	0,60 0,89	1,29 2,51	1,09 2,27	0,95 1,93	0,82 1,63	0,80 1,34	0,79 1,16
		Подготовка из щебня, м ³	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	0,10 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	В	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
		Н	32 30	35	31	30	30	30	35 61	35 58	35 55	35 43	35 42	35 38	40 68	40 64	40 57	40 53	40 47	40 42	44 74	44 70	44 63	43 55	43 43	43 43
		h	46																							
	МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	B10 (M150)	B10 (M150)	B10 (M150)	B10 (M150)	B15 (M200)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)	B15 (M200)
		объем, м ³	0,23 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
		Подготовка из щебня, м ³	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

ОК 2410-88-0.104

РАСЧЕТНОЕ СПРО- ГОВАНИЕ ГРАНА R ₀ , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление R , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
1,2	РАЗМЕРЫ СМ	В	<u>99</u> 116	<u>94</u> 110	<u>93</u> 109	<u>92</u> 107	<u>97</u> 104	<u>91</u> 104	<u>140</u> 165	<u>137</u> 161	<u>138</u> 164	<u>133</u> 154	<u>138</u> 154	<u>130</u> 149	<u>158</u> 187	<u>158</u> 191	<u>155</u> 180	<u>150</u> 174	<u>154</u> 171	<u>146</u> 168	<u>174</u> 208	<u>171</u> 207	<u>171</u> 197	<u>174</u> 192	<u>169</u> 187	<u>161</u> 185
		Н	<u>99</u> 154	<u>91</u> 143	<u>84</u> 133	<u>82</u> 107	<u>74</u> 97	<u>79</u> 89	<u>134</u> 206	<u>124</u> 192	<u>107</u> 164	<u>114</u> 147	<u>103</u> 123	<u>110</u> 124	<u>148</u> 226	<u>126</u> 191	<u>118</u> 180	<u>126</u> 162	<u>114</u> 137	<u>122</u> 138	<u>159</u> 243	<u>137</u> 207	<u>128</u> 195	<u>123</u> 176	<u>125</u> 149	<u>133</u> 150
		h	92																							
	РАСПОС. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦИА УПОР, БЕТОН																								
		класс (марка)	В7 5 (М100)																							
		объем, м ³	<u>0,98</u> 2,06	<u>0,81</u> 1,72	<u>0,73</u> 1,57	<u>0,70</u> 1,22	<u>0,70</u> 1,05	<u>0,66</u> 0,96	<u>2,62</u> 5,60	<u>2,31</u> 4,99	<u>2,05</u> 4,38	<u>2,01</u> 3,47	<u>1,96</u> 2,93	<u>1,84</u> 2,75	<u>3,67</u> 7,92	<u>3,16</u> 7,02	<u>2,95</u> 5,87	<u>2,84</u> 4,91	<u>2,71</u> 3,99	<u>2,60</u> 3,89	<u>4,83</u> 10,54	<u>4,01</u> 8,86	<u>3,73</u> 7,55	<u>3,71</u> 6,52	<u>3,54</u> 5,20	<u>3,45</u> 5,17
	Бетонная подготовка, м ³	<u>0,16</u> 0,20						<u>0,27</u> 0,35						<u>0,33</u> 0,42						<u>0,37</u> 0,47						
	Подготовка из щебня, м ³	<u>0,05</u> 0,07	<u>0,05</u> 0,06	<u>0,04</u> 0,06	<u>0,04</u> 0,06	<u>0,04</u> 0,05	<u>0,04</u> 0,05	<u>0,10</u> 0,14	<u>0,09</u> 0,13	<u>0,10</u> 0,13	<u>0,09</u> 0,12	<u>0,10</u> 0,12	<u>0,09</u> 0,11	<u>0,13</u> 0,18	<u>0,12</u> 0,18	<u>0,12</u> 0,16	<u>0,11</u> 0,15	<u>0,11</u> 0,15	<u>0,11</u> 0,14	<u>0,15</u> 0,22	<u>0,15</u> 0,21	<u>0,15</u> 0,19	<u>0,15</u> 0,19	<u>0,14</u> 0,18	<u>0,13</u> 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/см² должно производиться укрепление грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

					СК 2410-88-0.102			
Нач. отд. Козеев					Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 600 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$	Страница	Лист	Листов
Инж. спец. Мочин						Р	1	2
Н. контр. Савельев						МОСНИПРОЕКТ		
Ст. инж. Чеховская								
Инж. Нефедова								
Инж. Мерсатченко								

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 МПа/см ²		Технические характери- стики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																													
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,9)											
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																													
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0						
3	РАЗМЕРЫ, см	В	91	$\frac{91}{97}$	91	$\frac{94}{91}$	$\frac{94}{91}$	$\frac{91}{94}$	$\frac{111}{124}$	$\frac{109}{124}$	$\frac{113}{124}$	$\frac{108}{118}$	$\frac{109}{123}$	$\frac{105}{115}$	$\frac{125}{140}$	$\frac{123}{145}$	$\frac{126}{137}$	$\frac{119}{133}$	$\frac{122}{136}$	$\frac{118}{129}$	$\frac{138}{155}$	$\frac{135}{156}$	$\frac{136}{148}$	$\frac{131}{146}$	$\frac{134}{148}$	$\frac{129}{142}$						
		Н	$\frac{109}{159}$	$\frac{89}{129}$	$\frac{83}{121}$	$\frac{62}{108}$	$\frac{53}{89}$	$\frac{55}{75}$	$\frac{147}{213}$	$\frac{135}{200}$	$\frac{113}{163}$	$\frac{100}{174}$	$\frac{91}{123}$	$\frac{93}{114}$	$\frac{161}{234}$	$\frac{149}{191}$	$\frac{125}{182}$	$\frac{111}{163}$	$\frac{101}{136}$	$\frac{104}{127}$	$\frac{174}{253}$	$\frac{161}{209}$	$\frac{136}{191}$	$\frac{121}{179}$	$\frac{110}{148}$	$\frac{113}{138}$						
		h	92																													
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, Папата упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																													
		объем, м ³	$\frac{0,91}{1,33}$	$\frac{0,75}{1,22}$	$\frac{0,69}{1,01}$	$\frac{0,55}{0,91}$	$\frac{0,47}{0,74}$	$\frac{0,46}{0,67}$	$\frac{1,81}{3,21}$	$\frac{1,61}{2,97}$	$\frac{1,46}{2,54}$	$\frac{1,13}{2,07}$	$\frac{1,08}{1,85}$	$\frac{1,03}{1,51}$	$\frac{2,52}{4,58}$	$\frac{2,25}{4,04}$	$\frac{1,91}{3,41}$	$\frac{1,59}{2,91}$	$\frac{1,51}{2,54}$	$\frac{1,44}{2,12}$	$\frac{3,30}{6,04}$	$\frac{2,96}{5,11}$	$\frac{2,52}{4,35}$	$\frac{2,09}{3,34}$	$\frac{1,99}{3,27}$	$\frac{1,89}{2,80}$						
		бетонная по- дготовка, м ³	0,15						$\frac{0,19}{0,23}$						$\frac{0,23}{0,29}$						$\frac{0,22}{0,28}$						$\frac{0,27}{0,32}$					
5	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{91}{92}$	91	$\frac{91}{96}$	$\frac{92}{91}$	91	$\frac{91}{93}$	91	91	$\frac{91}{97}$	91	91	$\frac{91}{94}$	98	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{97}$	$\frac{91}{99}$	95	$\frac{94}{103}$	$\frac{98}{107}$	$\frac{91}{107}$	$\frac{95}{108}$	$\frac{91}{105}$	$\frac{85}{104}$						
		Н	$\frac{72}{92}$	$\frac{61}{88}$	$\frac{52}{76}$	$\frac{41}{70}$	$\frac{35}{60}$	$\frac{30}{53}$	$\frac{119}{167}$	$\frac{109}{158}$	$\frac{90}{150}$	$\frac{72}{119}$	$\frac{61}{111}$	$\frac{56}{94}$	$\frac{131}{184}$	$\frac{120}{173}$	$\frac{112}{167}$	$\frac{98}{133}$	$\frac{73}{124}$	$\frac{67}{116}$	$\frac{163}{200}$	$\frac{130}{193}$	$\frac{121}{182}$	$\frac{95}{144}$	$\frac{87}{133}$	$\frac{80}{127}$						
		h	92																													
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, Папата упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																													
		объем, м ³	$\frac{0,60}{0,78}$	$\frac{0,51}{0,73}$	$\frac{0,44}{0,69}$	$\frac{0,35}{0,59}$	$\frac{0,29}{0,50}$	$\frac{0,25}{0,46}$	$\frac{1,00}{1,39}$	$\frac{0,91}{1,32}$	$\frac{0,76}{1,22}$	$\frac{0,61}{1,00}$	$\frac{0,51}{0,93}$	$\frac{0,47}{0,82}$	$\frac{1,26}{1,78}$	$\frac{1,07}{1,63}$	$\frac{0,94}{1,57}$	$\frac{0,74}{1,31}$	$\frac{0,61}{1,13}$	$\frac{0,60}{1,05}$	$\frac{1,45}{2,34}$	$\frac{1,25}{2,18}$	$\frac{1,03}{2,07}$	$\frac{0,89}{1,69}$	$\frac{0,73}{1,48}$	$\frac{0,72}{1,38}$						
		бетонная по- дготовка, м ³	0,15										$\frac{0,15}{0,18}$										$\frac{0,15}{0,18}$									
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР, Папата упора, бетон	Подготовка из бетона, м ³	0,04	0,04	$\frac{0,04}{0,05}$	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	$\frac{0,04}{0,05}$	0,04	0,04	0,04	0,05	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	0,05	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$						
	Подготовка из бетона, м ³	0,04	0,04	$\frac{0,04}{0,05}$	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	$\frac{0,04}{0,05}$	0,04	0,04	0,04	0,05	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	0,05	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,06}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$	$\frac{0,04}{0,05}$	$\frac{0,05}{0,05}$						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Обл. инв. №		Лист 2																										

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²		Технические характеристики	Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)																														
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)												
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																														
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0							
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	83	83	83	83	83	83	88	88	88	87	87	86	99	98	98	97	97	96	108	108	107	107	105	105							
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30								
		h	4																														
	РАСПОЛОЖЕНИЕ НА УПОР, см	класс (марка)	В7,5 (М100)						В10 (М150)						В15 (М200)																		
		объем, м ³	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33							
		бетонная подготовка, м ³	0,02												0,03																		
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	88	87	87	87	85	86								
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30								
		h	4																														
	РАСПОЛОЖЕНИЕ НА УПОР, см	класс (марка)	В7,5 (М100)						В10 (М150)						В15 (М200)																		
		объем, м ³	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22							
		бетонная подготовка, м ³	0,02																														
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	88	87	87	87	85	86								
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30								
		h	4																														
	РАСПОЛОЖЕНИЕ НА УПОР, см	класс (марка)	В7,5 (М100)						В10 (М150)						В15 (М200)																		
		объем, м ³	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22							
		бетонная подготовка, м ³	0,02																														
Для упоров, располагаемых в грунтах с R ₀ < 2 кгс/см ² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.																								СК2110-88-0.103		Страница Лист		Листов					
																								Нач. отд. Козеев		Гл. спец. Афонин		Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвала α = 15°		Р		1	
																								Н. контр. Савельев		Ст. инж. Чеховская				МОСНИИПРОС			
																								Инж. Носов		Инж. Петренко							

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

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

НАЧ. ОТД. ПРОЕКТА				СК 2110-88-0.104			
ГЛАВ. СПЕЦ. ПРОЕКТА				Технические характеристики			
ИЗМ. ПРОЕКТА				вертикальных жестких упоров			
СТА. ПРОЕКТА				для труб Ду = 800 мм и с			
ИЗМ. ПРОЕКТА				углом поворота отвода			
ИЗМ. ПРОЕКТА				α = 30°			
ИЗМ. ПРОЕКТА				Исполнитель			

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ ГРУНТА R_b , кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхов труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	РАЗМЕРЫ, СМ	В	87	87	87	87	87	87	97	97	97	96	96	95	109	108	108	108	107	107	119	119	119	116	117	117	
		Н	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	37	37	37	37	37	37	40	40	40	40	40	40	
		h	16																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛИТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)						В15 (М200)																	
			объем, м ³	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	0,55
		БЕТОННАЯ ПО- ДУШКА, М ³ В7,5 (М100)	0,06						0,07						0,07						0,08						
5	РАЗМЕРЫ, СМ	В	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	91	91	91	91	90	90		
		Н	30	30	30	30	30	30	32	32	32	32	32	32	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	40	
		h	16																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛИТА УПОРА, БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)						В15 (М200)																	
			объем, м ³	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32
		БЕТОННАЯ ПО- ДУШКА, М ³ В7,5 (М100)	0,06																								
5	Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04		

РАСЧЕТНОЕ СПРО- ТЯЖЕНИЕ ГРУНТА, R_0 , кгс/см ²	Техническые характер- истики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{96}{101}$	$\frac{95}{100}$	$\frac{95}{99}$	$\frac{94}{98}$	$\frac{93}{97}$	$\frac{93}{97}$	$\frac{135}{146}$	$\frac{135}{148}$	$\frac{134}{141}$	$\frac{132}{141}$	$\frac{131}{138}$	$\frac{130}{137}$	$\frac{151}{162}$	$\frac{151}{164}$	$\frac{150}{158}$	$\frac{143}{157}$	$\frac{146}{155}$	$\frac{145}{163}$	$\frac{166}{177}$	$\frac{165}{178}$	$\frac{164}{174}$	$\frac{162}{171}$	$\frac{160}{170}$	$\frac{159}{168}$
		Н	$\frac{30}{45}$	$\frac{30}{39}$	$\frac{30}{33}$	30	30	30	$\frac{37}{59}$	$\frac{37}{49}$	$\frac{37}{46}$	$\frac{37}{39}$	$\frac{37}{39}$	$\frac{37}{39}$	$\frac{42}{65}$	$\frac{42}{55}$	$\frac{42}{51}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{46}{70}$	$\frac{46}{59}$	$\frac{46}{55}$	$\frac{46}{48}$	$\frac{46}{48}$	$\frac{46}{48}$
		h	35																							
		РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200)			В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200)			В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200)				В15 (М200) В10 (М150)				В15 (М200)			
I-2	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	объем, м ³	0,28 0,45	0,27 0,39	0,27 0,32	0,26 0,29	0,26 0,28	0,26 0,28	0,69 1,25	0,68 1,08	0,67 0,91	0,65 0,77	0,64 0,74	0,63 0,72	0,96 1,69	0,95 1,47	0,94 1,27	0,92 1,07	0,90 1,04	0,88 1,02	1,27 2,19	1,25 1,88	1,24 1,87	1,21 1,40	1,18 1,37	1,16 1,35
		Бетонная по- душка, м ³ В7,5 (М100)	0,11						0,17						0,18 0,20						0,20 0,22					
		Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,04 0,05	0,04 0,05	0,04 0,05	0,09 0,11	0,09 0,11	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09 0,09	0,12 0,13	0,11 0,13	0,11 0,13	0,11 0,12	0,11 0,12	0,11 0,12	0,14 0,16	0,14 0,16	0,14 0,15	0,13 0,15	0,13 0,14	0,13 0,14

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

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

СК2140-88-0.105

Нач. отд. Козлова
Гл. спец. А. Онин
Н. констр. Сазонова
Ст. инж. Чеховская
Инж. Косарев
Инж. Лавриченко

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

Страница Лист 1 из 2

МОСНИИПРОСТ

расчетное сопротивление арматурной стали R_s , МПа	технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																												
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)										
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																												
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0					
3	РАЗМЕРЫ, см	В	93	93	93	93	93	110 114	110 115	109 113	108 112	108 111	107 111	123 127	123 128	122 126	121 125	120 124	119 124	135 140	134 139	134 138	133 137	132 136	131 135					
		Н	30	30	30	30	30	37 45	37 38	37 38	37 38	37 38	37 38	41 50	41 43	41 43	41 43	41 43	41 43	45 54	45 47	45 47	45 47	45 47	45 47					
		h	35																											
		РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)						$\frac{B15}{B10}$	B15 (M200)						$\frac{B15}{B10}$	B15 (M200)						$\frac{B15}{B10}$	B15 (M200)					
			объем м ³	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,45 0,58	0,45 0,51	0,44 0,48	0,44 0,48	0,43 0,47	0,42 0,47	0,63 0,82	0,62 0,68	0,62 0,68	0,61 0,66	0,60 0,66	0,59 0,65	0,83 1,06	0,82 1,00	0,81 0,99	0,80 0,98	0,79 0,87	0,78 0,95			
РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР	бетонная подготовка	0,10						0,13						0,15						0,15										
	подготовка из бетона, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07 0,08	0,07 0,08	0,07 0,08	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09	0,09	0,09					
5	РАЗМЕРЫ, см	В	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	105	105	105	105	104	104					
		Н	30	30	30	30	30	30	37	37	37	37	37	37	42	42	42	42	42	42	46	46	46	46	46	46				
		h	35																											
		РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР	класс (марка)	B10 (M150) B15 (M200)						B15 (M200)																				
			объем, м ³	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45			
РАСХОД МАТЕРИАЛА НА УПОР	бетонная подготовка	0,11																												
	подготовка из бетона, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05					

СК 2110-88-0.105

2

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ ТРУБЫ, R ₀ кгс/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)																														
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)												
		Глубина заложения над ветхом 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	131 139	129 137	128 139	127 136	147 154	144 155	148 152	142 153	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	46 77	48 67	48 60						
		h	6I																													
	РАСПАТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)	B15 (M200)					B7,5 (M100)	B15 (M200)					B7,5 (M100)	B15 (M200)					B7,5 (M100)	B15 (M200)					B7,5 (M100)	B15 (M200)				
		объем, м ³	0,40	0,34	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,67	0,60	0,52	0,52	0,51	1,10	0,92	0,84	0,74	0,72	0,71	1,41	1,19	1,08	0,97	0,95	0,94						
		подготовка из бетона, м ³	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,11	0,10	0,12	0,12	0,11	0,10					
5	РАЗМЕРЫ, см	В	101	101	101	101	101	101	101 103	101	101	101	101	101	101	106	101	104	101	101	101	101 104	101	101 105	101	101	101					
		Н	33	31	30	30	30	30	38 59	38 55	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	6I																													
	РАСПАТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200)	B15 (M200)		B15 (M200)	B15 (M200)		B15 (M200)	B15 (M200)		B15 (M200)	B15 (M200)		B15 (M200)	B15 (M200)		B15 (M200)	B15 (M200)							
		объем, м ³	0,34	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,39	0,39	0,39	0,39	0,41	0,41	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,52						
		подготовка из бетона, 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						

СК2410-88-0.106

2

РАСЧЕТНОЕ СРЕДНЕЕ НАГРУЖЕНИЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ СМ	В	121	121	$\frac{123}{124}$	$\frac{124}{121}$	$\frac{125}{121}$	$\frac{123}{121}$	$\frac{147}{174}$	$\frac{147}{179}$	$\frac{143}{169}$	$\frac{141}{163}$	$\frac{148}{161}$	$\frac{137}{158}$	$\frac{166}{197}$	$\frac{162}{197}$	$\frac{161}{189}$	$\frac{159}{185}$	$\frac{165}{181}$	$\frac{155}{175}$	$\frac{188}{226}$	$\frac{179}{212}$	$\frac{184}{209}$	$\frac{176}{210}$	$\frac{181}{199}$	$\frac{171}{193}$	
		Н	$\frac{94}{157}$	$\frac{80}{146}$	$\frac{71}{124}$	$\frac{66}{111}$	$\frac{64}{93}$	$\frac{64}{86}$	$\frac{137}{211}$	$\frac{117}{179}$	$\frac{119}{169}$	$\frac{118}{152}$	$\frac{107}{128}$	$\frac{114}{129}$	$\frac{151}{231}$	$\frac{130}{197}$	$\frac{131}{185}$	$\frac{131}{168}$	$\frac{119}{142}$	$\frac{127}{144}$	$\frac{151}{226}$	$\frac{140}{212}$	$\frac{132}{201}$	$\frac{142}{163}$	$\frac{130}{155}$	$\frac{139}{155}$	
	h	121																									
	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОРА БЕТОН	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м ³	$\frac{1,37}{2,30}$	$\frac{1,18}{2,14}$	$\frac{1,07}{1,90}$	$\frac{1,01}{1,62}$	$\frac{1,00}{1,36}$	$\frac{0,97}{1,25}$	$\frac{2,94}{6,35}$	$\frac{2,53}{5,72}$	$\frac{2,43}{4,80}$	$\frac{2,34}{4,06}$	$\frac{2,34}{3,34}$	$\frac{2,16}{3,24}$	$\frac{4,13}{9,00}$	$\frac{3,41}{7,61}$	$\frac{3,41}{6,62}$	$\frac{3,31}{5,75}$	$\frac{3,24}{4,66}$	$\frac{3,05}{4,59}$	$\frac{5,53}{11,47}$	$\frac{4,50}{9,60}$	$\frac{4,49}{8,81}$	$\frac{4,38}{7,42}$	$\frac{4,23}{6,12}$	$\frac{4,05}{6,10}$	
РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	из щебня, м ³	0,32						$\frac{0,43}{0,59}$			$\frac{0,44}{0,51}$			$\frac{0,53}{0,68}$			$\frac{0,52}{0,62}$			$\frac{0,64}{0,83}$			$\frac{0,62}{0,75}$				
	Подготовка из щебня, м ³	0,07	0,07	0,08	$\frac{0,08}{0,07}$	$\frac{0,08}{0,07}$	$\frac{0,08}{0,07}$	$\frac{0,11}{0,15}$	$\frac{0,11}{0,15}$	$\frac{0,10}{0,14}$	$\frac{0,10}{0,13}$	$\frac{0,11}{0,13}$	$\frac{0,09}{0,13}$	$\frac{0,14}{0,20}$	$\frac{0,13}{0,19}$	$\frac{0,13}{0,18}$	$\frac{0,13}{0,17}$	$\frac{0,14}{0,16}$	$\frac{0,12}{0,16}$	$\frac{0,18}{0,25}$	$\frac{0,16}{0,23}$	$\frac{0,17}{0,22}$	$\frac{0,15}{0,22}$	$\frac{0,13}{0,20}$	$\frac{0,13}{0,20}$		

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

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

СК 2110-88-0.107

Ил. отд. Москва	Ил. спец. А. ЗИЧ	Ил. контр. Савельев	Ст. инж. Чернышев	Инж. Чернышев	Инж. Чернышев
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $\text{ДУ} = 800$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$					Статус лист
					Лист 2
					ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ АРМАТУРЫ R_s , МПа, кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)																					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0																
3	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	121	130	125	128	121	121	125	128	125	132	147	130	149	129	127	132	126	145	143	141	142	137	145	171	143	141	158	145	156	144	154	139	151
		Н	92	79	69	58	48	46	149	125	117	96	95	87	164	153	129	115	105	108	178	227	142	115	105	108	178	227	142	115	105	108	178	227	142	115	105	108	178	227	
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)																																					
			объем, м ³	1,34	1,15	1,01	0,85	0,70	0,68	2,19	1,95	1,71	1,40	1,38	1,37	2,34	2,60	2,15	1,85	1,32	1,23	3,73	3,33	2,30	2,43	2,39	2,25	2,08	1,78	1,65	1,65	3,61	5,57	5,08	4,50	3,58	3,29	3,29			
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47			
		h	121																																						
		ПАКЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M150)		B7,5 (M100)																													
			объем, м ³	0,88	0,77	0,69	0,55	0,44	0,44	1,53	1,34	1,16	0,95	0,93	0,69	1,75	1,61	1,38	1,14	0,97	0,87	2,11	1,75	1,64	1,33	1,12	1,04	1,17	1,11	1,00	0,87	0,78	0,70	2,16	1,98	1,76	1,53	1,40	1,29		
5	РАЗМЕРЫ, см	В	121	121	121	121	121	121	124	121	121	124	121	121	121	122	121	121	121	123	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121			
		Н	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53	47	120	101	94	78	66	57	144	120	112	91	77	71	60	52	46	38	30	30	99	91	79	62	53				

6	РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)																								
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)								
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	93	93	93	93	93	93	99	99	99	98	97	97	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	
		h	5																								
	ОСНОВ. МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																		
		объем, м ³	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,30	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,38	0,37	0,37	0,37	0,36	0,36	0,49	0,49	0,49	0,48	0,47	0,47	
		Бетонная подготовка, м ³	0,04																								
		Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	98	98	98	98	97	97	
		Н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	
		h	5																								
	ОСНОВ. МАТЕРИАЛЫ НА УПОР	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)																		
		объем, м ³	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	
		Бетонная подготовка, м ³	0,03																								
		Подготовка из щебня, м ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
<p>Для упоров, располагаемых в грунтах с R₀ < 2 кгс/см² должно производиться упрочнение грунта основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.</p>			<p>Нач. отд. Козлов</p> <p>Гл. спец. Аким</p> <p>Н. контр. Савельев</p> <p>Ст. инж. Чехов</p> <p>Инж. Бородин</p> <p>Инж. ...</p>												СК 2110-88-0.108												
															Технические характеристики:				Лист								
															вертикальные размеры упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 15°				Листов								
															МОСКОВСКИЙ												

РАСЧЕТНОЕ СОПРО- ТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технические характер- истики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	98	98	98	98	98	98	$\frac{132}{136}$	$\frac{132}{135}$	$\frac{131}{135}$	$\frac{129}{134}$	$\frac{128}{133}$	$\frac{127}{132}$	$\frac{148}{152}$	$\frac{147}{151}$	$\frac{146}{151}$	$\frac{145}{149}$	$\frac{143}{148}$	$\frac{142}{147}$	$\frac{162}{166}$	$\frac{161}{165}$	$\frac{160}{165}$	$\frac{159}{164}$	$\frac{157}{163}$	$\frac{155}{162}$	
		Н	30	30	30	30	30	30	37	37	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{36}{37}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{41}{42}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	$\frac{45}{46}$	
		h	18																								
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	Панца упора бетон	класс (марка)	B15 (M200)																							
		объем, м ³	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	$\frac{0,42}{0,69}$	$\frac{0,42}{0,68}$	$\frac{0,41}{0,68}$	$\frac{0,41}{0,67}$	$\frac{0,40}{0,66}$	$\frac{0,39}{0,65}$	$\frac{0,59}{0,96}$	$\frac{0,58}{0,95}$	$\frac{0,58}{0,95}$	$\frac{0,57}{0,93}$	$\frac{0,56}{0,92}$	$\frac{0,55}{0,91}$	$\frac{0,77}{1,27}$	$\frac{0,77}{1,26}$	$\frac{0,76}{1,25}$	$\frac{0,75}{1,23}$	$\frac{0,74}{1,21}$	$\frac{0,73}{1,20}$	
Подготовка из щебня, м ³	Бетонная по- дкладка, м ³	0,08						0,11						0,13						0,14							
	0,5 (M200)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09		

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

СК2110-88-0.109

				СК2110-88-0.109		
нач. отп.	Козлов	Рон	Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$	Страница	Лист	Листов
Гл. спец.	Козлов	Рон		Р	1	2
Н. контр.	Савельев	Рон		МОСНИИПРОС		
Ст. инж.	Чеховская	Рон				
Инж.	Казеюлин	Рон				
Инж.	Савельев	Рон				

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ кгс/см ²			Технические характе- ристики	Испытательное давление Р кгс/см ² (МПа)																							
				6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
				Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
				1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	В	98	98	98	98	98	98	108 109	107 109	107 109	106 108	105 108	104 107	120 122	120 122	119 122	118 121	118 121	117 120	132 134	131 134	131 133	130 133	129 132	128 131	
		Н	30	30	30	30	30	30	36 37	36 37	36 37	36 37	36 37	36 37	41	41	41	41	41	41	45	45	45	45	45	45	
		h	18																								
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В15 (М200)																								
		объем м ³	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,42 0,44	0,42 0,44	0,41 0,44	0,41 0,43	0,40 0,43	0,39 0,42	0,59 0,62	0,58 0,61	0,58 0,61	0,57 0,60	0,56 0,60	0,55 0,59	0,77 0,81	0,77 0,81	0,76 0,80	0,75 0,80	0,74 0,79	0,73 0,78	
Бетонная подушка м ³ 37,5 (М100)		0,08						0,09						0,10						0,11							
Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09		
5	Размеры, см	В	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	100 103	100 102	100 102	99 102	99 102	98 101		
		Н	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	41	41	41	41	41	41	45	45	45	45	45	45	
		h	18																								
	Расход материалов на упор	класс (марка)	В10 (М150) В15 (М200)						В15 (М200)																		
		объем м ³	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,45	
Бетонная подушка м ³ 37,5 (М100)		0,08						0,08						0,09						0,09							
Подготовка из щебня, м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		
СК2110-88-0.109																											

РАСЧЕТНОЕ СПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R_0 кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	$\frac{108}{113}$	$\frac{107}{112}$	$\frac{106}{111}$	$\frac{105}{110}$	$\frac{105}{109}$	$\frac{152}{161}$	$\frac{151}{162}$	$\frac{150}{159}$	$\frac{149}{157}$	$\frac{147}{155}$	$\frac{146}{154}$	$\frac{170}{181}$	$\frac{169}{180}$	$\frac{168}{178}$	$\frac{166}{176}$	$\frac{165}{174}$	$\frac{163}{173}$	$\frac{186}{199}$	$\frac{185}{197}$	$\frac{184}{196}$	$\frac{182}{193}$	$\frac{180}{191}$	$\frac{178}{189}$		
		Н	$\frac{30}{49}$	$\frac{30}{43}$	$\frac{30}{36}$	$\frac{30}{32}$	$\frac{30}{31}$	$\frac{42}{64}$	$\frac{42}{54}$	$\frac{42}{60}$	$\frac{42}{44}$	$\frac{42}{44}$	$\frac{42}{44}$	$\frac{47}{71}$	$\frac{47}{60}$	$\frac{47}{56}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{52}{76}$	$\frac{52}{65}$	$\frac{52}{61}$	$\frac{52}{54}$	$\frac{52}{54}$	$\frac{52}{54}$		
	h	40																									
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПЛАТА УПОР, БЕТОН	класс (марка)	В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200) В10 (М100)	В15 (М200)			В15 (М200) В15 (М200)	В15 (М200)			В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200) В10 (М100)	В15 (М200)			В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200) В10 (М100)	В15 (М200)			В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200) В10 (М100)	В15 (М200)		
		объем, м ³	0,35 0,62	0,34 0,54	0,34 0,45	0,33 0,39	0,33 0,37	0,33 0,38	0,98 1,68	0,96 1,42	0,95 1,27	0,93 1,07	0,91 1,05	0,89 1,04	1,37 2,32	1,35 1,93	1,34 1,77	1,30 1,51	1,28 1,48	1,25 1,48	1,80 3,04	1,78 2,53	1,76 2,33	1,72 2,00	1,68 1,96	1,64 1,93	
Бетонная подготовка из Б7,5 (М100)	0,15						0,24						0,28						0,31								
Подготовка из щебня, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,130 0,130,13	0,11 0,13	0,11 0,12	0,11 0,12	0,11 0,12	0,11 0,12	0,15 0,16	0,14 0,16	0,14 0,16	0,14 0,15	0,14 0,15	0,13 0,15	0,17 0,20	0,17 0,20	0,17 0,19	0,17 0,19	0,16 0,18	0,16 0,18			

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

СК2110-38-0.110			
Нач. отд. Козеев	Лук		
Гл. спец. Мокшин	Лук		
Н. контр. Савельев	Лук		
Ст. инж. Чеховцев	Лук		
Инж. Негорова	Лук		
Инж. Сегалов	Лук		
Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$		Статус	Листов
		1	2
		МОСГИПРОСТ	

Шифр проекта: 10401015
Подпись и дата: 10.10.1980

Расчетное сопротивление грунта, R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																									
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)							
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
3	Размеры, см	В	105	105	105	105	105	$\frac{124}{128}$	$\frac{123}{127}$	$\frac{123}{127}$	$\frac{122}{126}$	$\frac{121}{125}$	$\frac{120}{125}$	$\frac{138}{143}$	$\frac{138}{142}$	$\frac{137}{142}$	$\frac{136}{141}$	$\frac{135}{140}$	$\frac{134}{139}$	$\frac{151}{157}$	$\frac{151}{156}$	$\frac{150}{156}$	$\frac{149}{154}$	$\frac{148}{154}$	$\frac{147}{153}$		
		Н	33	30	30	30	30	30	$\frac{42}{50}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{42}{43}$	$\frac{47}{55}$	$\frac{47}{48}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{47}{49}$	$\frac{51}{60}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$	$\frac{51}{53}$		
		h	40																								
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																							
		объем, м ³	0,36	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	$\frac{0,64}{0,81}$	$\frac{0,63}{0,69}$	$\frac{0,63}{0,69}$	$\frac{0,62}{0,68}$	$\frac{0,61}{0,67}$	$\frac{0,60}{0,66}$	$\frac{0,89}{1,13}$	$\frac{0,89}{0,97}$	$\frac{0,88}{0,97}$	$\frac{0,87}{0,95}$	$\frac{0,85}{0,94}$	$\frac{0,84}{0,93}$	$\frac{1,18}{1,47}$	$\frac{1,17}{1,29}$	$\frac{1,16}{1,23}$	$\frac{1,14}{1,25}$	$\frac{1,12}{1,23}$	$\frac{1,11}{1,23}$	
		Бетонная подготовка, марка М100	0,14	0,14						0,17						0,21						0,23					
5	Размеры, см	В	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	$\frac{105}{109}$	$\frac{105}{103}$	$\frac{105}{103}$	$\frac{105}{103}$	$\frac{105}{107}$	$\frac{105}{107}$	$\frac{114}{118}$	$\frac{114}{118}$	$\frac{113}{118}$	$\frac{113}{118}$	$\frac{112}{117}$	$\frac{112}{117}$			
		Н	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)	В15 (М200)																							
		объем, м ³	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,64}{0,72}$	$\frac{0,63}{0,71}$	$\frac{0,63}{0,71}$	$\frac{0,62}{0,71}$	
		Бетонная подготовка, марка М100	0,14	0,14																							
Подготовка из щебня, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07		
	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07		

СК2410-88-0410

2

РАСЧЕТНОЕ СОПРО- ТИВЛЕНИЕ ГРУНТА, R ₀ , кгс/см ²	Техническо- е характе- ристики	Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)																														
		6,0 (0,5)					12,0 (1,2)					15,0 (1,5)					18,0 (1,8)															
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																														
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0							
I-2	РАЗМЕРЫ, см	В	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	173 193	176 192	174 191	202 230	201 222	198 219	195 215	192 212	191 209						
		Н	39 87	36 80	33 70	31 59	31 48	31 41	34 118	49 103	45 91	45 77	45 67	45 57	59 130	55 113	50 100	50 86	50 73	50 64	64 131	59 123	55 109	55 93	53 81	55 69						
		h	68																													
		РАЗМЕРЫ НА УПОР																														
ПАЦИА УПОР, бетон	класс (марка)	B10 (M100) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200) B7,5 (M100)	B10 (M100) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200) B7,5 (M100)	B10 (M100) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200) B7,5 (M100)								
			объем, м ³	0,54 1,47	0,47 1,24	0,43 1,06	0,41 0,88	0,41 0,70	0,41 0,62	1,45 3,63	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	1,67 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 по- дготовка	0,26 0,30	0,35 0,38				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 0,07	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 $R_0 < 2$ кгс/см² должно производиться упрочнение грунтов основания путем втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.

СН 240-88-0.111

Технические характеристики
вертикальных упоров
для труб $\phi = 900$ мм с
углом поворота створа
 $\alpha = 60^\circ$

КОМПОНЕНТ

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , МПа/см ²	Технические характери- стики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	В	115 114	114	114	114 116	114 116	114	134 141	132 142	135 139	137 141	129 138	128 136	149 158	148 157	150 156	146 157	144 154	143 152	164 174	162 173	163 175	160 171	158 168	157 166
	Н	38 74	35 65	32 57	31 46	31 39	31 36	59 109	52 94	45 89	41 71	44 62	44 55	66 120	58 104	50 93	50 79	50 68	50 61	71 130	63 113	55 100	55 85	55 75	55 66
	h	68																							
	класс (марка)	B10 (M150) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200) B10 (M150)	B15 (M200)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)				B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)
	объем м ³	0,51 0,96	0,46 0,84	0,42 0,74	0,41 0,62	0,41 0,52	0,41 0,47	1,06 2,17	0,91 1,89	0,82 1,72	0,75 1,41	0,73 1,18	0,72 1,01	1,46 3,02	1,27 2,57	1,11 2,40	1,05 1,94	1,03 1,62	1,01 1,40	1,91 3,93	1,66 3,38	1,45 3,09	1,39 2,50	1,36 2,10	1,24 1,83
5	Бетонная по- верхность по 37,5 (M100)	0,25						0,32						0,39						0,44					
	Подготовка из щебня, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09 0,10	0,09 0,10	0,08 0,10	0,08 0,09	0,11 0,13	0,11 0,12	0,11 0,12	0,11 0,12	0,10 0,12	0,10 0,12	0,13 0,15	0,13 0,15	0,13 0,15	0,13 0,15	0,13 0,14	0,12 0,13
	В	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	117	117	116	116	116	115	120	119	119	118	119	117
	Н	30 37	30 35	30 33	30 32	30 32	30 32	43 65	43 62	43 56	43 49	43 45	43 45	47 78	47 74	47 66	47 58	47 52	47 50	52 85	52 76	52 72	52 63	52 56	52 55
	h	68																							
5	класс (марка)	B15 (M200)						B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200)				B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)	B15 (M200) B7,5 (M100)
	объем, м ³	0,39 0,48	0,39 0,45	0,39 0,43	0,39 0,42	0,39 0,42	0,39 0,42	0,55 0,86	0,55 0,81	0,55 0,73	0,55 0,64	0,55 0,59	0,55 0,59	0,62 1,08	0,62 1,01	0,62 0,90	0,62 0,78	0,62 0,63	0,62 0,66	0,73 1,59	0,73 1,52	0,73 1,16	0,73 1,02	0,73 0,90	0,72 0,87
	Бетонная по- верхность по 37,5 (M100)	0,26																							
	Подготовка из щебня, м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07 0,03	0,07 0,03	0,07 0,03	0,07 0,03	0,07 0,03	0,07 0,03
	В	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	117	117	116	116	116	115	120	119	119	118	119	117

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²		Технические характеристики	Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над поверх труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	В	109	109	109	109	109	109	121	121	121	120	120	119	136	135	135	134	134	133	149	148	146	147	147	145
		Н	30	30	30	30	30	30	41	41	41	41	41	41	46	46	46	46	46	46	50	50	50	50	50	50
		h	20																							
	Размер материала на упор	класс (марка)	B15 (M200)																							
		объем, м ³	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,60	0,60	0,60	0,59	0,59	0,58	0,84	0,84	0,84	0,83	0,82	0,81	1,11	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
Размер материала на упор	бетонная подушка, м ³ (L7,5 (M100))	0,11						0,13						0,14						0,16						
	подготовка из дебня, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	
	Размеры, см	В	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	114	114	114	113	113	113
Н		30	30	30	30	30	30	41	41	41	41	41	41	45	45	45	45	45	45	50	50	50	50	50	50	
h		20																								
5	Размер материала на упор	класс (марка)	B15 (M200)																							
		объем, м ³	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63
	Размер материала на упор	бетонная подушка, м ³ (L7,5 (M100))	0,11												0,12											
		подготовка из дебня, м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05
	Размеры, см	В	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	114	114	114	113	113	113

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

Изд. отд. Москва

Гл. спец. А. Зинин

Н. Кондр. Садов.

Ст. инж. Мехов.

Инж. Н. Федосин

Инж. С. Федосин

Технические характеристики вертикальных жестких упоров для труб $D_u = 1000$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^\circ$

СК 2110-88-0.114

Страница

Лист

9

1

МОСКОВСКИЙ

Испытательное давление Р, кгс/см ² (МПа)	Технические характеристики	Глубина заложения над верхом труб не менее, м	Размеры, см	ИЗ	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см	Размеры, см
---	----------------------------	---	-------------	----	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Расчетные сопротивления активные грунты R_a кгс/см ²			Технические характери- стики			Испытательное давление P кгс/см ² (МПа)																							
						6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
						Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
						1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1	2	Размеры, см	В	124	124	124	124	124	124	132	132	131	130	129	128	148	147	147	146	145	144	162	161	161	159	158	157		
			Н	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	41	41	41	41	41	41	45	45	45	45	45	45		
			h	6																									
			Расход материалов на упор, панца упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																								
объем, м ³	0,46	0,46		0,46	0,46	0,46	0,46	0,63	0,63	0,63	0,62	0,61	0,60	0,89	0,88	0,88	0,87	0,85	0,84	1,17	1,16	1,16	1,14	1,12	1,11				
3	5	Разм. мм, см	Бетонная по- дготовка	0,08						0,08						0,08						0,09							
			Подготовка из щебня, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12		
			В	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	131	131	130	130	129	129			
			Н	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	40	44	44	44	44	44	44		
3	5	Разм. мм, см	h	6																									
			Расход материалов на упор, панца упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																								
				объем, м ³	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,76	0,76	0,75	0,75	0,74	0,73	
			Бетонная по- дготовка	0,08																									
3	5	Разм. мм, см	Подготовка из щебня, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08			
			В	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	131	131	130	130	129	129			
			Н	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	44	44	44	44	44	44			
			h	6																									
3	5	Разм. мм, см	Бетонная по- дготовка	0,08																									
			Подготовка из щебня, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08			
			В	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	131	131	130	130	129	129			
			Н	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	44	44	44	44	44	44			
3	5	Разм. мм, см	h	6																									
			Расход материалов на упор, панца упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																								
				объем, м ³	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,76	0,76	0,75	0,75	0,74	0,73	
			Бетонная по- дготовка	0,08																									
3	5	Разм. мм, см	Подготовка из щебня, м ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08			
			В	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	131	131	130	130	129	129			
			Н	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	44	44	44	44	44	44			
			h	6																									

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.

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

Подпись и дата

Изм. №

Исх. № проекта

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R ₀ , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление Р кгс/см ² (МПа)																										
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)								
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																										
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0			
I	РАЗМЕРЫ, см	В	139	139	139	139	139	139	164	164	163	162	161	160	184	183	182	181	180	178	201	200	200	193	197	195		
		Н	41	41	41	41	41	41	56	56	56	56	56	56	63	63	63	63	63	63	69	69	69	69	69	69		
		h	53																									
3	РАСПОД. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАМЯТ. УПОР. БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																								
				объем, м ³	0,80	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	1,57	1,50	1,49	1,47	1,44	1,42	2,12	2,10	2,09	2,05	2,02	1,99	2,79	2,77	2,75	2,71	2,67	2,63
					бетонная подготовка, м ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19
5	РАЗМЕРЫ, см	В	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	152	151	151	150	150	149			
		Н	40	40	40	40	40	40	54	54	54	54	54	54	61	61	61	61	61	61	66	66	66	66	65	65		
		h	53																									
5	РАСПОД. МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАМЯТ. УПОР. БЕТОН	класс (марка)	B15 (M200)																								
				объем, м ³	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,53	1,52	1,51	1,50	1,49	1,47
					бетонная подготовка, м ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
I. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.																												
2. Для упоров, располагаемых в грунтах с R ₀ < 3 кгс/см ² должно производиться укрепление грунтов основания.																												
СК 2110-88-0.120																												
Технические характеристики: вертикальных упоров для труб d = 1200 мм и с углом поворота отвода α = 45°																												
КОМПОНЕНТ																												

РАСЧЕТНОЕ СООПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА, кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление Р кгс/см ² (МПа)																								
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)						
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																								
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
1-2	РАЗМЕРЫ, см	В	144	144	144	144	144	144	154	153	153	152	151	150	172	171	171	169	168	167	188	188	187	186	184	183
		Н	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																							
		РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦА УПОР, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																					
объем, м ³	0,63			0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,95	1,41	1,40	1,39	1,37	1,35	1,34	1,86	1,85	1,84	1,81	1,79	1,76
Бетонная подушка, м ³ (В7,5 (100))	0,12												0,13						0,14							
Подготовка из щебня, м ³	0,10			0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	
3,5	РАЗМЕРЫ, см	В	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	153	152	152	151	151	150	
		Н	30	30	30	30	30	30	42	42	42	42	42	42	47	47	47	47	47	47	52	52	52	52	52	52
		h	7																							
		РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАЦА УПОР, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																					
объем, м ³	0,63			0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,21	1,20	1,20	1,18	1,17	1,16
Бетонная подушка, м ³ (В7,5 (100))	0,12																									
Подготовка из щебня, м ³	0,10			0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11
Итого: 10 листов	Подпись и дата	Взам вив №	Для упоров, располагаемых в грунтах с R ₀ < 2 кгс/см ² должно производиться упрочнение грунтов основания путём втрамбовки щебня на глубину не менее 20 см или устройство бетонного основания.																							
			Нач. отд. Козеев Гл. спец. А. Аркин Н. контр. Савельев Ст. инж. Чеховская Инж. Коседова Инж. Корбатников																							
			СК 2110-88 0.123																							
			Технические характеристики вертикальных упоров для труб Ду = 1400 мм и с углом поворота отвода α = 15°																							
			Страница Лист Листов Р 1 1 МОСЭНПРОЕКТ																							

Расчетные сопротивления основания группы в зависимости от		Технические характеристики	Испытательное давление R , кгс/см ² (МПа)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
I-3	РАЗМЕРЫ, см	B	151	151	151	151	151	151	169	169	169	168	167	166	189	189	189	188	187	186	208	207	207	203	203	204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		H	41	41	41	41	41	41	58	58	58	58	58	58	65	65	65	65	65	65	71	71	71	71	71	71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		h	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		класс (марка)	B15 (M200)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
I-3	РАЗМЕРЫ, см	класс (марка)	B15 (M200)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		объем, м ³	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	1,66	1,65	1,64	1,63	1,61	1,60	2,32	2,31	2,30	2,28	2,26	2,24	3,06	3,04	3,03	3,00	2,97	2,95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		бетонная подушка, м ³ 37,5 (M100)	0,31						0,35			0,34			0,39			0,38			0,42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		подготовка из щебня, м ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
5	РАЗМЕРЫ, см	B	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	159	159	159	158	158	157																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		H	41	41	41	41	41	41	57	57	57	57	57	57	64	64	64	64	64	64	70	70	70	70	70	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		h	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		класс (марка)	B15 (M200)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	РАЗМЕРЫ, см	класс (марка)	B15 (M200)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		объем, м ³	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,76	1,76	1,76	1,75	1,74	1,73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		бетонная подушка, м ³ 37,5 (M100)	0,31												0,33						0,32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		подготовка из щебня, м ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома		Полный в лаж		Взам. №		Имя, № тома</	

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		
I-3	РАЗМЕРЫ, см	В	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	236 251	235 251	228 247	259 307	251 294	252 285	250 281	248 284	251 282	
		Н	121 193	108 169	102 161	85 137	78 120	76 106	201 268	175 275	167 238	152 220	152 206	158 178	221 315	193 273	184 262	182 243	168 227	176 197	238 307	209 294	199 283	198 253	204 227	192 225	
		h	211																								
		ПАСТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
I-3	РАЗМЕРЫ, см	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	8,52 14,33	9,17 12,03	15,98 28,52	14,27 25,51	12,55 23,09	12,36 20,83	12,67 18,40	11,89 15,81	
		бетонная подготовка, м³	1,61 1,60	1,67 1,60	1,59	1,61 1,59	1,59	1,63 1,61	1,60 1,98	1,72 1,93	1,60 2,00	1,70 1,81	1,65 1,77	1,60 1,77	1,95 2,43	2,06 2,52	1,88 2,36	1,83 2,25	1,81 2,20	1,85 2,14	2,32 3,04	2,35 2,85	2,21 2,72	2,18 2,65	2,16 2,70	2,18 2,51	
		подготовка из щебня, 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	0,23 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	
		В	211 217	211 217	211	213 211	211	211 218	211	213 211	211	212 217	211 217	211	211	215 221	211 213	211	211 217	212 217	211	211	211	211 216	211	218 217	
5	РАЗМЕРЫ, см	Н	82 119	71 108	67 104	53 93	49 83	45 73	138 207	122 200	115 193	94 166	83 145	81 137	163 255	143 221	136 213	116 200	101 174	99 155	193 277	167 257	158 238	134 218	124 206	115 196	
		h	211																								
		ПАСТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м³	3,55 5,31	3,23 5,07	2,98 4,65	2,43 4,13	2,18 3,72	2,02 3,46	5,15 9,22	5,53 8,68	5,13 8,58	4,23 7,36	3,63 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	
5	РАЗМЕРЫ, см	бетонная подготовка, м³	1,60 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 1,80		
		подготовка из щебня, м³	0,22	0,23	0,22	0,23 0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,24 0,22	
		В	211 217	211 217	211	213 211	211	211 218	211	213 211	211	212 217	211 217	211	211	215 221	211 213	211	211 217	212 217	211	211	211	211 216	211	218 217	
		Н	82 119	71 108	67 104	53 93	49 83	45 73	138 207	122 200	115 193	94 166	83 145	81 137	163 255	143 221	136 213	116 200	101 174	99 155	193 277	167 257	158 238	134 218	124 206	115 196	
5	РАЗМЕРЫ, см	h	211																								
		ПАСТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м³	3,55 5,31	3,23 5,07	2,98 4,65	2,43 4,13	2,18 3,72	2,02 3,46	5,15 9,22	5,53 8,68	5,13 8,58	4,23 7,36	3,63 6,81	3,59 6,12	7,28 11,37	6,65 10,74	6,05 9,70	5,15 8,92	4,49 8,20	4,46 7,36	8,61 12,32	7,44 11,69	7,05 11,50	5,98 10,34	5,52 9,18	5,50 8,73	
		бетонная подготовка, м³	1,60 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 1,80		
5	РАЗМЕРЫ, см	подготовка из щебня, м³	0,22	0,23	0,22	0,23 0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,24 0,22	
		В	211 217	211 217	211	213 211	211	211 218	211	213 211	211	212 217	211 217	211	211	215 221	211 213	211	211 217	212 217	211	211	211	211 216	211	218 217	
		Н	82 119	71 108	67 104	53 93	49 83	45 73	138 207	122 200	115 193	94 166	83 145	81 137	163 255	143 221	136 213	116 200	101 174	99 155	193 277	167 257	158 238	134 218	124 206	115 196	
		h	211																								
5	РАЗМЕРЫ, см	ПАСТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м³	3,55 5,31	3,23 5,07	2,98 4,65	2,43 4,13	2,18 3,72	2,02 3,46	5,15 9,22	5,53 8,68	5,13 8,58	4,23 7,36	3,63 6,81	3,59 6,12	7,28 11,37	6,65 10,74	6,05 9,70	5,15 8,92	4,49 8,20	4,46 7,36	8,61 12,32	7,44 11,69	7,05 11,50	5,98 10,34	5,52 9,18	5,50 8,73	
		бетонная подготовка, м³	1,60 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 1,80		
		подготовка из щебня, м³	0,22	0,23	0,22	0,23 0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,24 0,22	
5	РАЗМЕРЫ, см	В	211 217	211 217	211	213 211	211	211 218	211	213 211	211	212 217	211 217	211	211	215 221	211 213	211	211 217	212 217	211	211	211	211 216	211	218 217	
		Н	82 119	71 108	67 104	53 93	49 83	45 73	138 207	122 200	115 193	94 166	83 145	81 137	163 255	143 221	136 213	116 200	101 174	99 155	193 277	167 257	158 238	134 218	124 206	115 196	
		h	211																								
		ПАСТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
5	РАЗМЕРЫ, см	объем, м³	3,55 5,31	3,23 5,07	2,98 4,65	2,43 4,13	2,18 3,72	2,02 3,46	5,15 9,22	5,53 8,68	5,13 8,58	4,23 7,36	3,63 6,81	3,59 6,12	7,28 11,37	6,65 10,74	6,05 9,70	5,15 8,92	4,49 8,20	4,46 7,36	8,61 12,32	7,44 11,69	7,05 11,50	5,98 10,34	5,52 9,18	5,50 8,73	
		бетонная подготовка, м³	1,60 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 1,80		
		подготовка из щебня, м³	0,22	0,23	0,22	0,23 0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,24 0,22	
		В	211 217	211 217	211	213 211	211	211 218	211	213 211	211	212 217	211 217	211	211	215 221	211 213	211	211 217	212 217	211	211	211	211 216	211	218 217	
5	РАЗМЕРЫ, см	Н	82 119	71 108	67 104	53 93	49 83	45 73	138 207	122 200	115 193	94 166	83 145	81 137	163 255	143 221	136 213	116 200	101 174	99 155	193 277	167 257	158 238	134 218	124 206	115 196	
		h	211																								
		ПАСТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м³	3,55 5,31	3,23 5,07	2,98 4,65	2,43 4,13	2,18 3,72	2,02 3,46	5,15 9,22	5,53 8,68	5,13 8,58	4,23 7,36	3,63 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	
5	РАЗМЕРЫ, см	бетонная подготовка, м³	1,60 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 1,80		
		подготовка из щебня, м³	0,22	0,23	0,22	0,23 0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,24 0,22	
		В	211 217	211 217	211	213 211	211	211 218	211	213 211	211	212 217	211 217	211	211	215 221	211 213	211	211 217	212 217	211	211	211	211 216	211	218 217	
		Н	82 119	71 108	67 104	53 93	49 83	45 73	138 207	122 200	115 193	94 166	83 145	81 137	163 255	143 221	136 213	116 200	101 174	99 155	193 277	167 257	158 238	134 218	124 206	115 196	
5	РАЗМЕРЫ, см	h	211																								
		ПАСТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м³	3,55 5,31	3,23 5,07	2,98 4,65	2,43 4,13	2,18 3,72	2,02 3,46	5,15 9,22	5,53 8,68	5,13 8,58	4,23 7,36	3,63 6,81	3,59 6,12	7,28 11,37	6,65 10,74	6,05 9,70	5,15 8,92	4,49 8,20	4,46 7,36	8,61 12,32	7,44 11,69	7,05 11,50	5,98 10,34	5,52 9,18	5,50 8,73	
		бетонная подготовка, м³	1,60 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 1,80		
5	РАЗМЕРЫ, см	подготовка из щебня, м³	0,22	0,23	0,22	0,23 0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,23 0,24	0,22	0,22 0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22 0,24	0,22	0,24 0,22	
		В	211 217	211 217	211	213 211	211	211 218	211	213 211	211	212 217	211 217	211	211	215 221	211 213	211	211 217	212 217	211	211	211	211 216	211	218 217	
		Н	82 119	71 108	67 104	53 93	49 83	45 73	138 207	122 200	115 193	94 166	83 145	81 137	163 255	143 221	136 213	116 200	101 174	99 155	193 277	167 257	158 238	134 218	124 206	115 196	
		h	211																								
5	РАЗМЕРЫ, см	ПАСТА УПОР БЕТОН	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м³	3,55 5,31	3,23 5,07	2,98 4,65	2,43 4,13	2,18 3,72	2,02 3,46	5,15 9,22																		

РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²	Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	В	185	185	185	185	185	185	218	217	216	215	213	212	244	243	242	240	239	237	267	266	265	263	261	259
	Н	54	54	54	54	54	54	75	75	75	75	75	75	84	84	84	84	84	84	93	93	93	93	93	93
	h	71																							
	класс (марка)	B15 (M200)																							
	объем, м ³	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	3,58	3,55	3,52	3,47	3,42	3,37	4,01	4,98	4,94	4,86	4,79	4,72	6,61	6,56	6,51	6,41	6,32	6,22
5	Бетонная подушка, м ³ (M100)	0,75						0,94 1,00						1,09 1,16						1,22 1,30					
	Подготовка из щебня, м ³	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,22	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,36	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34
	В	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	202	201	201	200	199	198
	Н	54	54	54	54	54	54	75	75	75	75	75	75	81	81	81	81	81	81	89	89	89	89	89	89
	h	71																							
5	класс (марка)	B15 (M200)																							
	объем, м ³	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	3,62	3,60	3,59	3,55	3,52	3,49
	Бетонная подушка, м ³ (M100)	0,75						0,75 0,79						0,75 0,79						0,65 0,90					
	Подготовка из щебня, м ³	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	В	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	202	201	201	200	199	198
1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых. 2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см ² должно производиться отпесчивание грунтов оснований.														СК 2110-88 - 0.130											
														Технические характеристики вертикальных упоров для труб $D_u = 1600$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^\circ$										ИСПОЛНИТЕЛЬ	

РАСЧЕТНОЕ СООПРЯЖЕНИЕ ГРУНТА R_0 , кгс/см ²		Технические характеристики	Испытательное давление P , кгс/см ² (МПа)																											
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)									
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																											
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0				
1-3	РАЗМЕРЫ, см	В	241 244	241	243 248	241	242 241	245 241	241 285	241 273	241 263	241 260	248 264	241 255	279 313	266 301	265 298	262 294	259 292	263 285	302 337	293 334	291 331	288 337	285 316	288 314				
		Н	133 195	119 186	108 165	94 153	87 134	86 119	220 265	193 273	184 263	183 244	170 211	177 199	223 313	213 300	203 269	203 270	210 234	197 221	241 337	230 324	220 313	220 269	228 253	214 240				
		h	241																											
	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР	ПАНТА УПОР, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																										
			объем, м ³	7,71 11,67	6,90 10,83	6,5 10,17	5,48 8,87	5,10 7,77	5,10 6,88	12,77 23,12	11,23 20,39	10,69 18,21	10,64 16,47	10,43 14,70	10,30 12,91	17,42 30,54	15,32 27,19	14,25 25,74	13,93 23,30	14,07 19,90	13,61 17,97	21,93 38,28	19,70 36,12	18,66 34,21	18,21 30,50	18,66 25,57	17,76 23,64			
		бетонная подготовка, м ³	2,38 2,44	2,38	2,41 2,52	2,38	2,40 2,38	2,46 2,38	2,38 3,24	2,38 3,01	2,38 2,81	2,38 2,74	2,51 2,83	2,38 2,64	3,13 3,78	2,86 3,55	2,85 3,50	2,79 3,41	2,73 3,37	2,81 3,24	3,56 4,25	3,39 4,19	3,36 4,13	3,29 4,24	3,26 3,87	3,30 3,80				
		подготовка из щебня, м ³	0,29 0,30	0,29	0,30 0,31	0,29	0,29 0,29	0,30 0,29	0,29 0,41	0,29 0,37	0,29 0,35	0,29 0,34	0,31 0,35	0,29 0,32	0,39 0,49	0,35 0,45	0,35 0,45	0,34 0,43	0,34 0,43	0,35 0,41	0,46 0,57	0,43 0,56	0,42 0,55	0,41 0,37	0,41 0,50	0,42 0,49				
	5	РАЗМЕРЫ, см	В	250 241	241	241	241	241	241 246	249 241	241	241 246	241	241 243	241	241 254	241 245	246 241	244 241	244 243	245 241	242 241	241	245 241	245 243	241	241			
			Н	83 133	78 121	74 117	59 104	55 94	51 82	142 230	134 222	123 197	105 165	93 162	90 154	179 254	158 245	141 238	122 224	113 195	111 186	194 307	184 297	163 287	140 243	138 231	139 220			
			h	241																										
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА УПОР		ПАНТА УПОР, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B10 (M200)		B15 (M200)		B7,5 (M100)						B10 (M200)		B7,5 (M100)								
	объем, м ³		5,22 7,70	4,55 7,04	4,30 6,78	3,45 6,04	3,18 5,45	2,96 4,93	8,78 13,35	7,79 12,89	7,00 11,89	6,09 10,76	5,33 9,60	5,25 8,97	10,41 16,33	9,19 14,75	8,56 13,80	7,24 13,00	6,69 11,54	6,66 10,78	11,39 17,81	10,58 17,22	9,75 16,69	8,41 14,40	8,04 13,41	8,29 12,78				
	бетонная подготовка, м ³	2,56 2,38	2,38	2,38			2,38	2,53 2,47	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,49 2,46	2,43 2,38	2,43	2,45 2,38	2,41 2,38	2,38	2,45 2,38	2,46 2,42	2,38					
	подготовка из щебня, м ³	0,31 0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29 0,30	0,30 0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	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				
<div>1. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.</div> <div>2. Для упоров, располагаемых в грунтах с $R_0 < 3$ кгс/см² должно производиться укрепление грунтов основания</div>																														
<div>Исх. № 100/88</div> <div>Нач. отд. Косеев А.И.</div> <div>Гл. спец. А.А.А.</div> <div>Н. контр. Савельев</div> <div>Ст. инж. Чеховская</div> <div>Инж. Нефедова</div> <div>Инж. Барбатов</div> <div>СК 2110-88-0.132</div> <div>Технические характеристики вертикальных упоров для труб $D = 1600$ мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^\circ$</div> <div>Страница 1 из 1</div> <div>КОМПЬЮТЕР</div>																														