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 II

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА САМОХВАЛОВ Ю. М.

НАЧАЛЬНИК ОНСК КОЗЕЕВА Н. К.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ ПО ИНСТИТУТУ «МОСИНЖПРОЕКТ» № ОТ

МОСКВА 1988 Г. ЗАКАЗ № 88-6704

Обозначение	Наименование	Стр.
	ЧАСТЬ II	
СК 2110-88-0.001 СБ	Горизонтальные упоры для труб Ду=100...150мм и с углом поворота отвода α=15°-90°. Сборочный чертеж.	29
СК 2110-88-0.001	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода α=15°	30
СК 2110-88-0.002	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода α=30°.	31
СК 2110-88-0.003	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода α=45°	32
СК 2110-88-0.004	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода α=60°	33
СК 2110-88-0.005	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=100мм и с углом поворота отвода α=90°.	34
СК 2110-88-0.006	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода α=15°.	35
СК 2110-88-0.007	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода α=30°.	36
СК 2110-88-0.008	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода α=45°.	37
СК 2110-88-0.009	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода α=60°.	38-39
СК 2110-88-0.010	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=150мм и с углом поворота отвода α=90°.	40-41
СК 2110-88-0.011	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=15°.	42
СК 2110-88-0.012	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота α=30°.	43-44
СК 2110-88-0.013	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=45°.	45-46
СК 2110-88-0.014	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=60°.	47
СК 2110-88-0.015	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=90°	48-49
СК 2110-88-0.016	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=15°.	50-51
СК 2110-88-0.017	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=30°.	52-53
СК 2110-88-0.018	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=45°.	54-55
СК 2110-88-0.019	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=60°.	56-57
СК 2110-88-0.020	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=90°.	58-59
СК 2110-88-0.021	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=15°.	60
СК 2110-88-0.022	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=30°.	61-62
СК 2110-88-0.023	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=45°.	63-64
СК 2110-88-0.024	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=60°.	65-66
СК 2110-88-0.025	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода α=90°.	67-68
СК 2110-88-0.026	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода α=15°.	69-70
СК 2110-88-0.027	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода α=30°.	71-72
СК 2110-88-0.028	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода α=45°.	73-74

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.029	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 400мм и с углом поворота отвода α = 60°	75-76
СК 2110-88-0.030	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 400мм и с углом поворота отвода α = 90°	77-78
СК 2110-88-0.031	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 15°	79-80
СК 2110-88-0.032	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 30°	81-82
СК 2110-88-0.033	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 45°	83-84
СК 2110-88-0.034	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 60°	85-86
СК 2110-88-0.035	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 500мм и с углом поворота отвода α = 90°	87-88
СК 2110-88-0.036	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвода α = 15°	89-90
СК 2110-88-0.037	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 600, 00мм и с углом поворота отвода α = 30°	91-92
СК 2110-88-0.038	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвод α = 45°	93-94
СК 2110-88-0.039	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвода α = 60°	95-96
СК 2110-88-0.040	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 600, 700мм и с углом поворота отвода α = 90°	97-98
СК 2110-88-0.041	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 15°	99-100
СК 2110-88-0.042	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 30°	101-102
СК 2110-88-0.043	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 45°	103-104
СК 2110-88-0.044	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 60°	105-106

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

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.045	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 800мм и с углом поворота отвода α = 90°	107-108
СК 2110-88-0.046	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 15°	109-110
СК 2110-88-0.047	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 30°	111-112
СК 2110-88-0.048	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 45°	113-114
СК 2110-88-0.049	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 60°	115-116
СК 2110-88-0.050	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду= 900мм и с углом поворота отвода α = 90°	117-118
СК 2110-88-0.051	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 15°	119-120
СК 2110-88-0.052	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 30°	121-122
СК 2110-88-0.053	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 45°	123-124
СК 2110-88-0.054	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α = 60°	125-126
СК 2110-88-0.055	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода α =90°	127-128
СК 2110-88-0.056	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода α = 15°	129-130
СК 2110-88-0.057	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода α = 30°	131-132
СК 2110-88-0.05	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода α = 45°	133-134
СК 2110-88-0.05	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода α = 60°	135-136

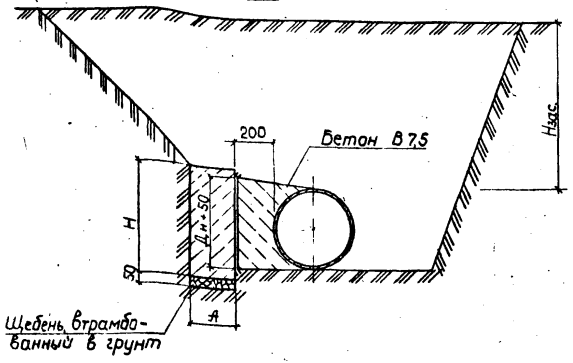
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.060	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода α=90°.	137-138
СК 2110-88-0.061	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода α=15°.	139-140
СК 2110-88-0.062	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода α=30°.	141-142
СК 2110-88-0.063	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода α=45°.	143-144
СК 2110-88-0.064	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода α=60°.	145-146
СК 2110-88-0.065	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода α=90°.	147-148
СК 2110-88-0.066	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода α=15°.	149-150
СК 2110-88-0.067	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода α=30°.	151-152
СК 2110-88-0.068	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода α=45°.	153-154
СК 2110-88-0.069	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода α=60°.	155-156
СК 2110-88-0.070	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода α=90°.	157-158

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

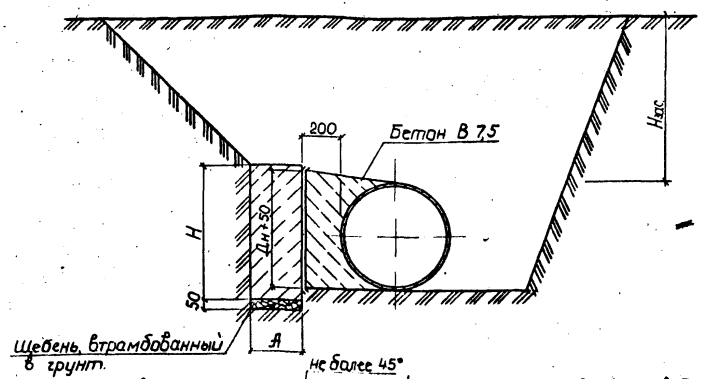
для Ду < 500 мм

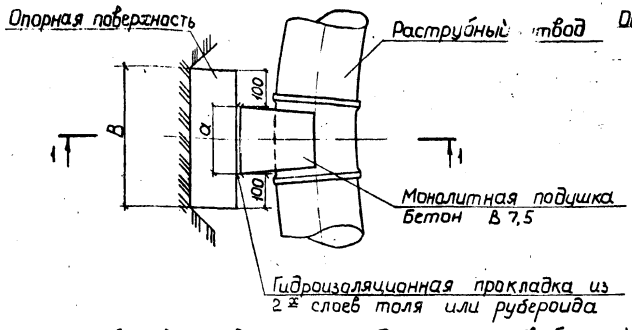
1-1.

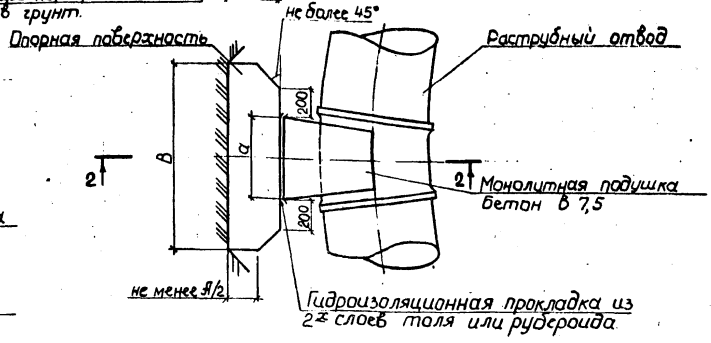


для Ду ≥ 500 мм

2-2







1. В трубопроводах диаметром Ду ≥ 800 мм, в ближайших к углу поворота не менее 5-6 стыков с каждой стороны, торцевые зазоры между трубами должны быть заделаны изнутри цементным раствором.
2. Класс бетона для плиты упора принимается в соответствии с докум.

Нач.отд.	Казеева		
Гл.спец.	Яфонин		
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Некрасова		
Инж.	Щердатенко		

СК 2110-88-0.001 СБ

Горизонтальные упоры для труб Ду=100...1600мм и с углом поворота отвода α=15°-90°. Сборочный чертеж.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	3I	3I	3I	3I	3I	3I	3I	32	3I	3I	3I	3I	35	35	3I	32	3I	3I	38	32	34	3I	3I	3I
		H	25	25	25	25	25	25	25/42	25/32	25	25	25	25	28/47	25/35	25/3I	25	25	25	33/5I	25/42	25/34	25	25	25
		a	25																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем м³	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	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (MI00)	0,0I																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	0,06																							
		Подготовка из щебня, м³	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

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

Нач. от.	Козеева		СК 2110-88-0.001
Гл. спец.	Афонин		Технические характеристики горизонтальных упоров для труб $Д_у$ = I00 мм и с углом поворота отвода α = I5°
Н. контр.	Савельева		Стадия: Р; Лист: ; Листов: I
Ст. инж.	Чеховская		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	44	43	44	49	43	43	44	45	44	44	44	44	42/49	45/50	43	45	43	43	46	45	47	44	44	44
		H	25/35	25	25	25	25	25	35/59	26/45	25/35	25	25	25	42/66	30/50	25/43	25/30	25	25	46/84	35/59	29/47	29/35	29	29
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м³	0,02/0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03/0,05	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,04/0,07	0,03/0,05	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,04/0,08	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,01																							
	Гидроизолящ. прокладка, м2		0,06																							
	Подготовка из щебня, м3		0004	0004	0004	0005	0004	0004	0004	0005	0004	0004	0004	0,004	0,004/0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	47	43	42	42	42	42	46	46	48	43	43	42	44	44	45	47	44	43	46	45	42	48	48	45
		H	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28	25	25	25	25	25	31	25	25	25	25	25
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,01																							
	Гидроизолящ. прокладка, м2		0,06																							
	Подготовка из щебня, м3		0005	0004	0004	0004	0004	0004	0005	0005	0005	0004	0004	0004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005

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

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

СК 2110-88-0.002

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=100 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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	А	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		В	59	62	56	59	59	59	59	54	55	57	56	56	60	60	60	56	56	56	56	54	58	57	58	58
		Н	25/39	28	25	25	25	25	40/71	31/54	25/43	29	25	25	47/80	37/60	29/48	28/37	28	28	56/87	43/72	33/58	33/43	33	33
		а	34																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м³	0,03/0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,08	0,03/0,06	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03	0,06/0,10	0,04/0,07	0,04/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,06/0,10	0,05/0,08	0,04/0,07	0,04/0,05	0,04	0,04
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,01																							
	Гидроизоляц. прокладка м²		0,08																							
	Подготовка из щебня, м³		0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
3-5	Размеры, см	А	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		В	59	57	58	58	53	53	56	60	58	59	60	57	56	59	58	58	58	61	60	59	58	58	61	58
		Н	25	25	25	25	25	25	36/45*	27/33*	28	25	25	25	43/54*	31/40*	25/33*	25	25	25	47/60*	36/47*	29/39*	25/29	25	25
		а	34																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																	В10 (М150)	В7,5 (М100)			В10 (М150)		
		объем, м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,06	0,04/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,06/0,07	0,04/0,06	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,01																							
	Гидроизоляц. прокладка м²		0,08																							
	Подготовка из щебня, м³		0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

* – для грунтов с R_0 = 5кгс/см² высоту (Н) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,6.

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

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

СК 2110-88-0.003

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 100 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	73	7I	7I	7I	7I	7I	68/75	70	68	70	7I	70	68	69	70	68	68	68	75	69/76	75	70	70	70
		H	25/45	25/3I	25	25	25	25	45/75	34/56	27/45	25/3I	25	25	54/9I	40/69	3I/55	30/39	30	30	59/I00	46/76	36/60	35/46	35	35
		α	47																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,04/0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06/0,II	0,05/0,08	0,04/0,06	0,04	0,04	0,04	0,07/0,I2	0,06/0,I0	0,04/0,08	0,04/0,05	0,04	0,04	0,09/0,I5	0,06/0,I2	0,05/0,09	0,05/0,06	0,05	0,05
		Бетонная подушка м3 в 7,5 (M100)	0,0I																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,II																							
		Подготовка из щебня, м3	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	73	69	69	67	67	67	73	76	76	76	76	69	7I	77	74	74	74	74	70	72	69	72	72	72
		H	27	27	27	25	25	25	28	25	25	25	25	25	34	25	25	25	25	25	40	28	25	25	25	25
		α	47																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI0 (MI50)					BI5 (M200)	B7,5 (MI00)	BI5 (M200)					B7,5 (MI00)	BI0(MI50)		BI5 (M200)		
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
		Бетонная подушка м3 в 7,5 (M100)	0,0I																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,II																							
		Подготовка из щебня, м3	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Абонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Медведева	
Инж.	Сербатенко	

СК2110-88-0.004

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = I00 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-3	Размеры, см: А	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20
	Размеры, см: В	105	102/112	102/112	102/112	102/112	102/112	103	101	107	103/113	103/113	103/113	113	104	116	108	110	108	109	105	108	102	103	102
	Размеры, см: Н	25/42	28	28	28	28	28	46/81	34/58	26/43	28	28	28	54/90	41/69	29/53	27/36	28	27	62/109	46/82	36/62	34/45	34	34
	Размеры, см: α	81																							
	Расход материалов на упор: Плита 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)			
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м3	0,05/0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,10/0,17	0,07/0,12	0,06/0,09	0,06	0,06	0,06	0,12/0,20	0,09/0,14	0,07/0,13	0,06/0,08	0,07	0,06	0,14/0,24	0,10/0,17	0,08/0,14	0,07/0,09	0,07	0,07
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,02																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м2	0,18																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,010	0,010/0,011	0,010/0,011	0,010/0,011	0,010/0,011	0,010/0,011	0,01	0,01	0,011	0,010/0,011	0,010/0,011	0,010/0,011	0,011	0,01	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,01	0,01	0,01
5	Размеры, см: А	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	23	23	23	23	23	23
	Размеры, см: В	106	106	106	106	101	101	109	109	109	109	109	109	105	105	105	105	105	105	107	111	111	111	111	111
	Размеры, см: Н	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	23
	Размеры, см: α	81																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В15 (М200)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,02																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м2	0,18																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,011	0,011	0,011	0,011	0,01	0,01	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Абонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефелова	
Инж.	Бондаренко	

СК 2110-88-0.005

Технические характеристики горизонтальных у[illegible] для труб Ду=100 м[illegible] углом поворота отвода 90°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	38	36	36	36	33	33	37/41	36	38	36	36	36	40	40	37	36	37	36	39	38/42	38	39	36	36
		H	25/38	28	25	25	25	25	37/67	28/48	25/38	29	25	25	46/75	34/54	29/47	29/35	29	29	51/82	38/68	36/51	36/39	36	36
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,06	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,04/0,06	0,03/0,04	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,04/0,06	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,01																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,08																							
	Подготовка из щебня, м3		0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	33	33	33	33	33	33	37	33/34	33/36	33	33	33	37/35	34/36	35/33	33/36	33	33	36	34/36	36/34	33/36	33/36	33
		H	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30/25	25	25	25	25	25	36/28	27/25	25	25	25	25
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,01																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,08																							
	Подготовка из щебня, м3		0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003/0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003/0,004	0,004/0,003	0,003/0,004	0,003	0,003	0,004	0,003/0,004	0,004/0,003	0,003/0,004	0,003/0,004	0,003

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

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

СК2110-88-0.006

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 150 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	48/53	48/50	48	50	50	50	52/47	5I	50/54	5I	50	50	49/53	49/57	5I	5I	5I	5I	54/58	53/48	50/54	50/54	50	50
		H	32/53	25/40	25/32	25	25	25	52/95	40/67	33/54	33/40	33	33	65/I06	49/75	4I/66	4I/50	4I	4I	7I/II6	53/96	50/72	50/54	50	50
		α	27																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	0,03/0,06	0,02/0,04	0,02/0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,09	0,04/0,07	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,06/0,II	0,05/0,09	0,04/0,07	0,04/0,06	0,04	0,04	0,08/0,I4	0,06/0,09	0,05/0,08	0,05/0,06	0,06	0,06
	Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)		0,0I																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,08																							
	Подготовка из щебня, м3		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005/0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005/0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	49	48	47	47	47	47	52/48	5I/48	48	5I	48	47	52/49	50	50/47	52/49	48	49	50	47/50	50	50	48	49
		H	25	25	25	25	25	25	35/27	25	25	25	25	25	42/33	32/29	27	25	25	25	50/39	38/34	29/32	25	25	25
		α	27																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04/0,03	0,03/0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04/0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,05/0,04	0,04/0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)		0,0I																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,08																							
	Подготовка из щебня, м3		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

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

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

СК 2110-88-0.007

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = I50 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$

Стадия	Лист	Листов
Р		I

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	64	67	64	70	72	70	64/74	68/75	66	68	66	66	7I	69	62/73	62/69	62	62	65/70	65/75	68	68	68	68
		H	37/64	26/45	25/36	26	25	25	64/99	45/75	38/66	38/46	38	38	7I/I28	54/92	50/73	50/55	50	50	87/I4I	65/I00	54/88	54/66	55	55
		α	42																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	0,05/0,08	0,04/0,06	0,03/0,05	0,04	0,04	0,04	0,08/0,I5	0,06/0,II	0,05/0,09	0,05/0,06	0,05	0,05	0,I0/0,I8	0,08/0,I3	0,06/0,II	0,06/0,08	0,06	0,06	0,II/0,20	0,09/0,I5	0,07/0,I2	0,07/0,09	0,08	0,08
	Бетонная подушка м3 б.2,5 (M100)		0,02																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,I2																							
	Подготовка из щебня, м3		0006	0007	0006	0007	0007	0007	0006/0007	0007/0008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006/0,007	0,006/0,007	0,006	0,006	0,007	0,007/0,008	0,007	0,007	0,007	0,007
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	22	22	20	20	20	20	24	24
		B	67	65	64	62	62	63	63	66/62	68/62	66/62	64/66	64	65	65	66	63	65	64/69	69	64/67	66/63	69/65	7I/63	65
		H	25	25	25	25	25	25	12/3I	29	26	25	25	25	5I/37	36/33	29	25	25	25	55/44	43/38	33/36	25/29	25	25
		α	42																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI0 (MI50)	BI5 (M200)					B7,5 (MI00)		BI0 (MI50)	BI5 (M200)			B7,5 (MI00)		BI0 (MI50)	BI5 (M200)		
		объем, м3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,04	0,04	0,04/0,03	0,03	0,03	0,03	0,07/0,05	0,05/0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,08/0,06	0,06/0,05	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04
	Бетонная подушка м3 б.2,5 (M100)		0,02																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,I2																							
	Подготовка из щебня, м3		0006	0007	0006	0006	0006	0006	0006	0,007/0,006	0,007/0,006	0006	0,006/0,007	0006	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,006/0,007	0,007	0,006/0,007	0,007/0,006	0,007	0,007/0,006	0,007

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

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

СК2110-88-0.008

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = I50 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНИПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,C	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	80/83	84	86/78	80	82	8I	85	86	85	80/85	8I	8I	8I/95	87/78	84	84/78	84	84	89/80	86	85/92	86	85	85
		H	40/67	28/48	25/39	25/27	25	25	67/II3	49/86	4I/68	40/49	40	40	8I/I26	58/I05	48/84	48/63	48	48	89/I6I	68/II5	57/92	57/69	57	57
		a	58																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(MI00)		BI0 (MI50)				B7,5(MI00)		BI0 (MI50)				B7,5(MI00)		BI0 (MI50)				B7,5(MI00)		BI0 (MI50)			
		объем, м3	0,06/0,II	0,05/0,08	0,04/0,06	0,04	0,04	0,04	0,II/0,I9	0,08/0,I5	0,07/0,I2	0,06/0,08	0,07	0,07	0,I3/0,24	0,I0/0,I6	0,08/0,I4	0,08/0,I0	0,08	0,08	0,I6/0,26	0,I2/0,20	0,I0/0,I7	0,I0/0,I2	0,I0	0,I0
	Бетонная подушка		0,02																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,I6																							
	Подготовка из щебня, м3		0,008	0,008	0,009/0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,008/0,009	0,008	0,008	0,008/0,0II	0,009/0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009/0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
I,5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	8I	80	82	82/90	82/90	82/90	80	82	83	8I	8I	85	90	83/9I	80	83	82	82	85/99	82	79/87	82	80	80/83
		H	36/63	27/45	25/35	25	25	25	64/I07	47/8I	37/65	27/46	27/36	28	7I/I20	55/9I	46/79	33/55	33/45	33/36	85/I3I	65/I09	53/87	40/65	40/53	4I
		a	58																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(MI00)		BI0 (MI50)				B7,5(MI00)		BI0 (MI50)	BI5 (M200)			B7,5(MI00)		BI0 (MI50)	BI5 (M200)			B7,5(MI00)		BI0 (MI50)	BI5 (M200)		
		объем, м3	0,06/0,I0	0,04/0,07	0,04/0,06	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,I0/0,I7	0,08/0,I3	0,06/0,II	0,04/0,08	0,04/0,06	0,05	0,I3/0,22	0,09/0,I7	0,07/0,I3	0,06/0,09	0,05/0,07	0,05/0,06	0,I5/0,26	0,II/0,I8	0,08/0,I5	0,07/0,II	0,06/0,09	0,07
	Бетонная подушка		0,02																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,I6																							
	Подготовка из щебня, м3		0,008	0,008	0,008	0,008/0,009	0,008/0,009	0,008/0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,008/0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009/0,0II	0,008	0,008/0,009	0,008	0,008	0,008

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Абонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Неделова	
Инж.	Цербатенко	

СК 2110-88-0.009

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = I50 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСГИПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунтов, 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	А	20	20	20	20	20	20	20	20	20	22	22	22	20	20	20	20	25	25	20	20	20	20	23	27
		В	83	90/80	79	79	79	78	88	78/84	82	92/80	83	80/87	86	79/85	84	78/84	89/79	80/84	81	87/81	84	80/85	83	88/83
		Н	36/41	26/32	26	25	25	25	61/71	47/56	37/47	28/36	25/28	25	74/86	57/68	44/56	33/42	25/35	25/28	81/106	62/81	51/66	37/49	31/40	25/33
		а	58																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)		В10 (М150)				В7,5(М100)		В10 (М150)	В15 (200)			В7,5 (М100)		В10 (М150)	В15 (М200)			В7,5 (М100)	В10 (М150)	В15 (М200)			
		Плита упора, бетон, объем, м³	0,06/0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,11/0,13	0,07/0,09	0,06/0,08	0,06	0,05	0,04/0,05	0,13/0,15	0,09/0,12	0,07/0,09	0,05/0,07	0,06/0,07	0,05/0,06	0,13/0,17	0,11/0,13	0,09/0,11	0,06/0,08	0,06/0,08	0,06/0,07
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,02																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,16																							
		Подготовка из щебня, м³	0,008	0,009/0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008	0,01/0,009	0,009	0,009/0,01	0,009	0,008/0,009	0,008	0,008	0,01	0,01	0,008	0,009/0,008	0,008	0,008/0,009	0,01	0,01
5	Размеры, см	А	20	20	20	20	20	20	20	20	22	22	22	24	20	20	20	25	25	25	20	20	20	23	27	27
		В	90/80	90/83	91	78	78	78	80	80/83	92	92/82	92/82	78/82	81	80	79	85	85	85	79/82	82	82	79	81	81/87
		Н	25/32	25/28	25	25	25	25	45/32	32/28	25	25	25	25	54/40	39/35	32	26	25	25	63/47	46/41	37	26/31	27	25
		а	58																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В10 (М150)	В15 (М200)	В10 (М150)					В15 (М200)					В10 (М150)	В15 (М200)										
		Плита упора, бетон, объем м²	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07/0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09/0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,10/0,08	0,08/0,07	0,06	0,05/0,06	0,06	0,06
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,02																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,16																							
		Подготовка из щебня, м³	0,009/0,008	0,009/0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0008	0,01	0,01/0,009	0,009	0,009/0,01	0,008	0,008	0,008	0,01	0,01	0,01	0,008	0,008	0,008	0,009	0,01	0,01

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

Расч. сопротивление грунта Ro, кгс/см2	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-2	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	2I	23/20	26/2I	26	26	20	2I	23/20	25/2I	25	25	20	2I	24/20	24/2I	24	24
		B	I40/I28	I40/I33	I40	I40	I40	I40	I23	I29	I23	I35/I23	I38	I35	I25/I37	I24/I30	I26	I3I/I2I	I3I	I3I	I23	I25	I27	I24	I24	I24
		H	35/64	35/44	35	35	35	35	70/I23	5I/86	4I/70	34/49	34	34	83/I37	62/I04	49/84	44/6I	44	44	97/I64	72/I25	56/99	55/7I	55	55
		a	I0I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	BI5 (M200)						BI0 (MI50	BI5 (M200)																
		Плита упора, бетон, объем м³	0,I0/0,I6	0,I0/0,I2	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I7/0,30	0,I4/0,23	0,I2/0,I7	0,I2/0,I3	0,I2	0,I2	0,2I/0,38	0,I6/0,28	0,I4/0,2I	0,I4/0,I6	0,I4	0,I4	0,24/0,40	0,I9/0,33	0,I7/0,25	0,I6/0,I9	0,I6	0,I6
		Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)	0,04																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	0,27																							
		Подготовка из щебня, м³	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02/0,0I	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,02/0,0I	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,02/0,0I	0,02/0,0I	0,02	0,02

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

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

СК 2110-88-0

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = I50мм и с углом поворота отвода α = 90°

Лист	Листов
I	2

МОСГИПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	А	20	20	20	20	20	25/20	20	22	26/23	26	26	26	20	22	25/22	29/25	29	29	20	23/20	25	32/25	32	32
		В	129/141	129/122	129/122	129/122	129/122	122	122/127	129/126	132	132	132	132	125/130	123	126	122/125	122/128	122/128	124/128	124	124/129	133/124	133/141	133/127
		Н	32/35	32	32	32	32	25/30	61/73	43/56	33/44	33	33	33	72/87	54/70	42/56	30/42	32	32	83/103	62/82	50/65	33/49	35	33
		а	101																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В15 (М200)																							
		Плита упора, бетон объем, м³	0,08/0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08/0,07	0,15/0,19	0,12/0,16	0,11/0,13	0,11	0,11	0,11	0,18/0,23	0,15/0,19	0,13/0,16	0,11/0,13	0,11/0,12	0,11/0,12	0,21/0,26	0,18/0,20	0,16/0,21	0,14/0,15	0,15/0,16	0,14/0,13
		Бетонная подушка В7,5 (М100)	0,04																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,27																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02/0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02/0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
5	Размеры, см	А	20/26	20/26	20/26	20/26	26	25	22/26	26	26	26	26	26	22/29	29	29	29	29	29	22/28	28/32	32	32	32	32
		В	122	122	122	122	122	121	128/122	126/122	126/122	126/122	126/122	126/122	121/122	140/136	123/128	123/128	123/128	123/128	124/128	130/140	134	134	134	134
		Н	41/30	41/30	41/30	41/30	25/30	25	43/30	31	31	31	31	31	54/34	35/32	32	32	32	32	62/43	43/35	34	34	34	34
		а	101																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В15 (М200)																							
		Плита упора, бетон объем м²	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08/0,10	0,08	0,12/0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14/0,13	0,14/0,12	0,11/0,12	0,11/0,12	0,11/0,12	0,11/0,12	0,17/0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15
		Бетонная подушка В7,5 (М100)	0,04																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,27																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01/0,02	0,02	0,02	0,01/0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01/0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01/0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	4I	42	38	39	38	38	45	38	43	43	40	40	36/5I	42	39	39	39	39	40/56	36/46	42/40	43	42	42
		H	33/55	26/42	25/37	26	25	25	56/9I	48/76	40/57	40/43	40	40	72/I02	54/84	5I/74	52	52	52	79/III	73/93	56/8I	57	56	56
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	0,03/0,05	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,05/0,08	0,04/0,06	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,05/0,I0	0,05/0,07	0,04/0,06	0,04	0,04	0,04	0,06/0,I2	0,05/0,09	0,05/0,07	0,05	0,05	0,05
	Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)		0,0I																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,I0																							
	Подготовка из щебня, м3		0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004/0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004/0,006	0,004/0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	38	36	36	36	36	36	39	37	38	38	36	36	38	37/40	38	38	38	36	42	40	40/37	37	38	36/39
		H	25	25	25	25	25	25	39/3I	30	25	25	25	25	49/38	37/32	30	25	25	25	54/42	40	32/37	25/30	25	25
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	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	0,04/0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05/0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
	Бетонная подушка м3 B7,5 (MI00)		0,0I																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,I0																							
	Подготовка из щебня, м3		0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

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

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

СК 2110-88-0.011

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=200 мм и с поворота отвода α = ...

Стадия | Лист | Листов
Р | I

...ИНСТИТУТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	58	54/59	59	56	56	56	59/64	59/53	56/60	56/61	56	56	66/72	59	54/67	55	54	54	56/78	65	59	61	60	60
		H	46/78	36/59	28/47	28/36	28	28	79/128	59/106	56/80	56/61	56	56	88/143	76/119	72/90	74	73	73	111/157	83/130	79/114	79/81	79	79
		α	33																							
	Материалы на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,05/0,09	0,04/0,07	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,09/0,16	0,07/0,11	0,06/0,10	0,06/0,07	0,06	0,06	0,12/0,21	0,09/0,14	0,08/0,12	0,08	0,08	0,08	0,12/0,25	0,11/0,17	0,09/0,14	0,10	0,10	0,10
		Бетонная подушка, м3 Б7,5 (М100)	0,02																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,12																							
	Расход	Подготовка из щебня, м3	0,006	0,005/0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006/0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006/0,007	0,006	0,005	0,005	0,006/0,008	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006
1,6 2	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	55	57	56	53/56	53/56	55	56/60	56/65	57	57	57	57	63/68	63/56	55/64	57/64	57	57	53/74	57/62	60/54	58	56/61	56
		H	44/74	32/56	27/45	25/32	25	25	[illegible]/121	56/87	45/76	37/57	37/46	38	84/135	63/113	55/85	46/64	46/56	46	107/148	77/123	60/108	56/77	56/61	56
		α	33																							
	Материалы на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,05/0,08	0,04/0,06	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,08/0,15	0,06/0,11	0,05/0,09	0,04/0,07	0,04/0,05	0,04	0,11/0,18	0,08/0,13	0,06/0,11	0,05/0,08	0,05/0,06	0,05	0,11/0,22	0,09/0,15	0,07/0,12	0,07/0,09	0,06/0,07	0,06
		Бетонная подушка	0,02																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,12																							
	Расход	Подготовка из щебня, м3	0,006	0,006	0,006	0,005/0,006	0,005/0,006	0,006	0,006	0,006/0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006/0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006/0,007	0,006	0,006/0,005	0,006	0,006	0,006

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

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

СК2110-88-0.012

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	53	54	57	53/56	53	53	54/63	54	54/58	56	56	55	61/55	61	54	56	55	56	66/60	55/67	59	55/60	53/60	55
		H	42/53	31/42	25/33	25	25	25	72/85	54/73	43/58	32/45	25/37	25/31	81/110	60/81	53/72	37/55	31/44	25/37	89/120	74/89	58/79	44/60	36/48	30/44
		a	33																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (M100)										B10 (M150)		B7,5 (M100)				B10 (M150)	B15 (M200)	B7,5 (M100)				B10 (M150)	B15 (M200)
		Плита упора, бетон объем м³	0,04/0,06	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,08/0,11	0,06/0,08	0,05/0,07	0,04/0,05	0,03/0,04	0,03	0,10/0,12	0,07/0,10	0,06/0,08	0,04/0,06	0,03/0,05	0,03/0,04	0,12/0,14	0,08/0,12	0,07/0,09	0,05/0,07	0,04/0,06	0,03/0,05
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,02																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,12																							
		Подготовка из щебня, м³	0,005	0,005	0,006	0005/0006	0,005	0,005	0,005/0,006	0,005	0,005/0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007/0,006	0,006/0,007	0,006	0,006	0,005/0,006	0,006
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21
		B	54	56	53	53	53	53	55	58	56/53	53/56	55	55	62/54	59	57/54	56/53	55	54	59	56	56/59	56/53	54	55
		H	31/25	25	25	25	25	25	55/44	39	32/35	25/28	25	25	62/54	47	38/43	28/36	25/30	27	76/59	56	47	32/42	26/36	25/31
		a	33																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (M100)									B10 (M150)			B7,5 (M100)			B10 (M150)	B15 (M200)		B7,5 (M100)			B15 (M200)		
		Плита упора, бетон объем м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06/0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,08/0,06	0,06	0,04/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,09/0,07	0,06	0,05/0,06	0,04	0,03/0,04	0,03
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,02																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,12																							
		Подготовка из щебня, м³	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006/0,005	0,005/0,006	0,006	0,006	0,006/0,005	0,006	0,006/0,005	0,006/0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006/0,005	0,005	0,006

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-1,5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	78/71	72	73	72	72	72	72/77	71/83	76/73	78	76	76	80/87	80/72	76/81	76/82	76	76	88/95	79	72/89	74	72	72
		H	52/94	41/72	33/57	32/41	32	32	95/155	71/111	61/97	61/74	61	61	107/173	80/144	76/109	76/82	76	76	117/190	101/158	96/119	98	96	96
		α	51																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																							
		объем, м³	0,08/0,13	0,06/0,10	0,05/0,08	0,05/0,06	0,05	0,05	0,14/0,24	0,10/0,18	0,09/0,14	0,09/0,11	0,09	0,09	0,17/0,30	0,13/0,21	0,12/0,18	0,12/0,13	0,12	0,12	0,21/0,36	0,15/0,25	0,14/0,21	0,15	0,14	0,14
	Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)		0,03																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		0,18																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м³		0,008/0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,008/0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008/0,009	0,008/0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009/0,010	0,008/0,009	0,007/0,009	0,008/0,009	0,008	0,008
2	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	75	73	73/77	88/73	70/75	70/88	80/89	77/74	77	74	72	72/75	76	74/82	75/72	77/71	71	71	83	82/90	71/79	78	72/78	72/78
		H	49/75	36/58	29/44	25/32	25	25	80/118	62/98	50/77	37/59	32/47	32/38	100/151	74/110	60/96	44/71	41/57	41/48	109/166	82/120	71/105	51/78	48/63	48/52
		α	51																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																							
		объем, м³	0,07/0,11	0,05/0,09	0,04/0,07	0,04/0,05	0,04	0,04	0,13/0,21	0,10/0,15	0,08/0,12	0,06/0,09	0,05/0,07	0,05/0,06	0,15/0,23	0,11/0,18	0,09/0,14	0,07/0,10	0,06/0,08	0,06/0,07	0,18/0,28	0,13/0,22	0,10/0,17	0,08/0,12	0,07/0,10	0,07/0,08
	Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)		0,03																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		0,18																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м³		0,008	0,007	0,007/0,008	0,009/0,007	0,007/0,008	0,007/0,009	0,008/0,009	0,008/0,007	0,008	0,007	0,007	0,007/0,008	0,008	0,007/0,008	0,008/0,007	0,008/0,007	0,007	0,007	0,008	0,008/0,009	0,007/0,008	0,008	0,007/0,008	0,007/0,008

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

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

СК 2110-88-0.013

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2I	23/20	20	20	20	20	2I	23/20	20	20	20	20	2I	24/20
		B	7I/74	7I	72/75	88/72	70/88	70	78	75/79	74/8I	73/76	73	73	73/86	74	74/79	76	7I/75	74	80/73	8I	8I/72	74	73	75
		H	48/59	36/47	29/37	25/29	25	25	78/I02	60/79	49/65	36/50	29/42	25/36	98/II5	73/98	59/79	43/6I	35/50	29/42	I07/I46	80/I08	65/96	50/73	4I/59	33/49
		a	5I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон: объем м³	0,07/0,09	0,05/0,07	0,04/0,06	0,04	0,04	0,04	0,I2/0,I6	0,09/0,I3	0,07/0,II	0,05/0,08	0,04/0,06	0,04/0,05	0,I4/0,20	0,II/0,I5	0,09/0,I3	0,07/0,09	0,05/0,08	0,05/0,06	0,I7/0,2I	0,I3/0,I8	0,II/0,I4	0,07/0,II	0,06/0,09	0,06/0,07
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,03																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,I8																							
		Подготовка из щебня, м³	0007	0007	0007/0008	0008/0007	0007/0009	0007	0008	0008	0007/0008	0007/0008	0008	0,008/0,007	0,007/0,009	0,007	0,007/0,008	0,008	0,008	0,009/0,007	0,008/0,007	0,008	0,008/0,007	0,007	0,008	0,009/0,008
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	23	26/2I	24	20	20	20	22	26/22	29/23	20	20	20	23	26/2I	28/23
		B	7I/74	75/88	70/88	70	70	70	76	74	75	76	88/7I	73	75	76	76	72	75	88/74	82/72	78	76	74	73	73
		H	35/25	25	25	25	25	25	6I/49	47/42	38	25/32	28	25	75/59	57/5I	43/48	32/40	25/33	29	82/72	62	5I/57	37/47	29/4I	25/36
		a	5I																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон: объем м²	0,05/0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09/0,07	0,07/0,06	0,06	0,04/0,05	0,06/0,04	0,04	0,II/0,09	0,08	0,07	0,05/0,06	0,05/0,06	0,07/0,05	0,I3/0,I0	0,I0	0,08	0,06/0,08	0,06	0,05/0,06
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,03																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,I8																							
		Подготовка из щебня, м³	0007	0008/0009	0007/0009	0007	0007	0007	0008	0007	0008	0009	0,0II/0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,0I0/0,008	0,009	0,008/0,007	0,008	0,008	0,009	0,0I/0,008	0,0I/0,008

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	99	96	99/91	95	96	96	98/114	95	95/102	96	96	96	91/99	98/106	97	97	97	97	100/108	100/117	95/102	95/103	100	98
		H	57/99*	43/75*	33/61*	32/42	32	32	98/152*	75/127*	63/102*	63/77*	64*	64*	122/198*	91/142*	78/124*	78/94*	78*	78*	133/217*	100/155*	95/136*	95/103*	96*	96*
		α	70																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																							
		объем, м3	0,11/0,20	0,08/0,14	0,07/0,11	0,06/0,08	0,06	0,06	0,19/0,35	0,14/0,24	0,12/0,21	0,12/0,15	0,12	0,12	0,22/0,39	0,17/0,30	0,15/0,23	0,15/0,18	0,15	0,15	0,27/0,47	0,20/0,36	0,18/0,28	0,18/0,21	0,18	0,18
	Бетонная подушка		0,03																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,24																							
	Подготовка из щебня, м3		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5	Размеры, см	A	21	21	22	22	22	22	20	21	24	30/26	30	31	21	22	24	29/25	34/27	34/29	21	23	24	28	32/28	37/29
		B	92/99	101/93	101/90	90	90	90	97/91	95/91	95/92	103/97	104	90/97	97/33	90/95	93/96	98/93	101/90	90/93	94	99/95	95/98	91/95	93	99/92
		H	37/25	25	25	25	25	25	[illegible]/52	48	38/41	26/32	26	25	78/62	60/54	48	33/41	25/36	25/31	94/74	66	56	40/48	31/42	25/37
		α	70																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																							
		объем, м3	0,07/0,05	0,05	0,06/0,05	0,05	0,05	0,05	0,13/0,10	0,10/0,09	0,09	0,08	0,08	0,07/0,08	0,16/0,12	0,12/0,11	0,11	0,09/0,10	0,09	0,08	0,19/0,15	0,15/0,14	0,13	0,10/0,13	0,09/0,11	0,08/0,10
	Бетонная подушка		0,03																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,24																							
	Подготовка из щебня, м3		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,009	0,01	0,01	0,02/0,01	0,02	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02/0,01	0,02/0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02/0,01	0,02/0,01

* – для грунтов с R_0 = 3кгс/см² высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,7.

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

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

СК 2110-88-0.014

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 200 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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	A	22	25	25	25	25	25	22	25	28/22	28	28	28	22	26	28/22	28	28	28	22	27/22	29/22	29	29	29
		B	148	158/144	158/143	158/152	158/152	158/152	150/166	157	153	148	147	147	151	155	147/154	154	147	147	142/166	153/169	149	149/155	150	150
		H	88/99	39/72	39/57	39	39	39	100/166	75/126	60/102	58/74	59	59	120/202	88/155	76/123	73/88	73	73	142/221	102/169	85/148	85/103	86	86
		α	122																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м3	0,19/0,32	0,15/0,23	0,15/0,18	0,15	0,15	0,15	0,33/0,67	0,28/0,44	0,28/0,31	0,24/0,27	0,24	0,24	0,40/0,67	0,35/0,63	0,30/0,42	0,31/0,38	0,30	0,30	0,44/0,81	0,42/0,63	0,37/0,49	0,37/0,46	0,37	0,37
	Бетонная подушка м3 В7,5 (M100)		0,07																							
	Гидроизоляц. прокладка м2		0,41																							
	Подготовка из щебня, м3		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1,5	Размеры, см	A	22	25	25	25	25	25	22	25	28/22	36/27	36/31	36	22	26	30/22	35/26	35/30	35	24	27/22	31/24	35/27	35	35
		B	154	151/147	151	151/146	151/146	151/146	143/156	143/149	145	155/150	153	151/161	144	147	150	147	146	146/154	158	146/160	153/160	147	146/150	146
		H	51/97	38/65	38/50	38	38	38	95/156	71/119	57/97	39/67	38/51	38/40	114/192	84/146	67/117	49/84	49/65	51	125/210	97/160	77/128	59/98	59/75	59/64
		α	122																							
2	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем, м3	0,17/0,30	0,14/0,21	0,14/0,17	0,14	0,14	0,14	0,30/0,54	0,25/0,39	0,29/0,31	0,22/0,27	0,21/0,24	0,21/0,23	0,36/0,61	0,32/0,47	0,30/0,39	0,25/0,32	0,25/0,29	0,26/0,27	0,47/0,80	0,38/0,56	0,37/0,49	0,30/0,39	0,30/0,35	0,30/0,33
	Бетонная подушка м3 В7,5 (M100)		0,07																							
	Гидроизоляц. прокладка м2		0,41																							
	Подготовка из щебня, м3		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,02	0,03/0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,02	0,03/0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,02	0,03/0,02	0,03

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

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

СК2110-88-0.015

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

Стадия	Лист	Листов
Р	I	7

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,C	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	A	22	25	25	25	25	32/25	23	27/24	3I/25	36/3I	36	36	24	28/24	30/26	40/30	40/35	40	24	29/24	3I/27	38/3I	44/35	44/38
		B	I48	I45/I65	I45/I48	I45/I48	I45/I48	I42/I48	I5I/I57	I49	I53/I43	I48/I52	I48/I57	I48/I57	I53/I59	I53	I44/I49	I66/I45	I44/I50	I44/I59	I52	I54/I50	I49	I55/I48	I58/I49	I42/I49
		H	49/59	36/4I	37	37	37	22/37	86/I05	65/85	5I/72	37/5I	39	39	I02/I27	76/I0I	64/85	4I/64	36/50	36/40	I20/I52	88/I20	73/99	52/74	40/59	36/50
		α	I22																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон: объем, м3	0,I6/0,I9	0,I3/0,I7	0,I3/0,I4	0,I3/0,I4	0,I3/0,I4	0,I0/0,I4	0,30/0,38	0,26/0,30	0,24/0,26	0,20/0,24	0,2I/0,22	0,2I/0,22	0,38/0,49	0,33/0,37	0,28/0,33	0,27/0,28	0,2I/0,26	0,2I/0,25	0,44/0,55	0,39/0,43	0,34/0,40	0,3I/0,34	0,28/0,3I	0,23/0,28
		Бетонная подушка	0,07																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,4I																							
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,02	0,04/0,03	0,03
5	Размеры, см	A	25/32	25/32	25/32	32	32	32	27/3I	3I/36	36	36	36	36	28/32	3I/35	40	40	40	40	29/33	35	38	44	44	44
		B	I44	I44	I44	I42	I42	I42	I46/I43	I44/I56	I49	I49	I49	I49	I52/I46	I44/I50	I66/I54	I66/I49	I66/I49	I66/I49	I54/I5I	I49	I55	I5I/I64	I5I	I5I
		H	36/25	36/25	36/25	25	25	25	65/48	48/39	37	37	37	37	76/58	58/50	42	42/37	42/37	42/37	88/67	66/60	52	38/4I	38	38
		α	I22																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	BI5 (M200)																							
		Плита упора, бетон: объем, м3	0,I3/0,I2	0,I3/0,I2	0,I3/0,I2	0,II	0,II	0,II	0,26/0,2I	0,2I/0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,32/0,27	0,26	0,28/0,26	0,28/0,22	0,28/0,22	0,28/0,22	0,39/0,33	0,34/0,3I	0,3I	0,25/0,30	0,25	0,25
		Бетонная подушка	0,07																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,4I																							
		Подготовка из щебня, м3	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	0,02	0,02/0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02/0,03	0,03	0,03	0,03/0,04	0,03	0,03

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	44	41/45	39	41	39	39	44/48	39/49	45	43/46	43	43	50/54	45	41	42	42	41	42/59	39/49	45	46	46	45
		H	35/59	27/45	27/39	28	27	27	59/96	52/80	43/61	43/46	43	43	66/108	58/90	55/79	56	55	55	84/118	78/99	60/86	61	61	61
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,03/0,05	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,05/0,09	0,04/0,06	0,04/0,06	0,04	0,04	0,04	0,07/0,12	0,05/0,08	0,05/0,07	0,05	0,05	0,05	0,07/0,14	0,06/0,10	0,05/0,08	0,06	0,06	0,06
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,02																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка м2		0,11																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3		0004	0004/0005	0004	0004	0004	0004	0004/0005	0004	0005	0004/0005	0004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004/0,006	0,004/0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
1,5-2	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	42	42	39/42	41	39	39	42/46	42/49	43	39/44	39/43	39	47/51	40/43	41/48	40	39/42	39	40/56	43/47	45/41	44	43/46	43
		H	33/56	27/42	27/34	27	27	27	57/91	42/66	34/58	31/44	31/35	31	63/102	53/85	41/64	39/53	39/42	39	80/112	58/93	45/82	43/58	43/46	43
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,03/0,05	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,05/0,08	0,04/0,07	0,03/0,05	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,06/0,10	0,04/0,07	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,06/0,13	0,05/0,09	0,04/0,07	0,04/0,05	0,04	0,04
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,02																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка м2		0,11																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3		0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0004/0005	0004/0005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004/0,005	0,004	0,004	0,004	0,004/0,006	0,004/0,005	0,005/0,004	0,004	0,004/0,005	0,004

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

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

СК 2410-88-0.016

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунтов, 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
8	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	40	40	41	39	39	39	41/48	41	41/44	39/43	39/42	39	46/41	46	41	42	39/42	39/42	50/45	42/39	45	42/45	41	39/42
		H	32/40	27/32	27	27	27	27	54/64	41/55	33/44	27/34	28	27	61/83	46/61	40/55	28/41	27/34	28	67/91	56/78	44/60	33/45	27/40	27/33
		a	25																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон: объем м³	0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04/0,03	0,03/0,05	0,03/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,06/0,07	0,04/0,06	0,03/0,05	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,07/0,08	0,05/0,05	0,04/0,05	0,03/0,04	0,02/0,03	0,02/0,03
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,02																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,11																							
		Подготовка из щебня, м³	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004/0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005/0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004/0,005	0,004	0,004
6	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	39	39	39	39	39	39	42	40/43	41	39	39	39	41	39/43	41	41	39	39	45	43	42/39	41	41	41
		H	27	27	27	27	27	27	42/33	32/28	27	27	27	27	52/41	39/35	33	27	27	27	57/45	43	34/39	27/32	27	27
		a	25																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон: объем м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04/0,03	0,03/0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04/0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05/0,04	0,04	0,03	0,02/0,03	0,02	0,02
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,02																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,11																							
		Подготовка из щебня, м³	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	62	63	63	63	60	60	68	63/73	64	65	60	60	70/76	63	58/72	59	58	58	59/83	69	64/75	65	64	64
		H	49/82	36/63	30/50	30/36	30	30	83/136	63/97	60/85	60/65	60	60	93/152	81/127	78/95	79	78	78	118/186	89/139	85/122	86	85	85
		α	38																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м³	0,06/0,10	0,05/0,08	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04	0,04	0,11/0,19	0,08/0,14	0,07/0,11	0,07/0,09	0,07	0,07	0,13/0,25	0,10/0,16	0,09/0,14	0,09	0,09	0,09	0,14/0,28	0,12/0,19	0,11/0,15	0,11	0,11	0,11
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,02																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,16																							
	Подготовка из щебня, м3		0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006/0,007	0,006/0,007	0,006	0,006/0,007	0,006	0,006	0,007/0,008	0,006	0,006/0,007	0,006	0,006	0,006	0,006/0,008	0,007	0,006	0,007	0,006	0,006
1,5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	59	60	62	60	61	58	60/64	60/69	61	61	61	61	67/72	67/60	58/68	62/68	62	62	73/79	61/66	64/75	62	60/65	60
		H	47/78	34/60	27/48	27/34	27	27	80/128	60/93	48/81	40/61	40/49	41	89/143	67/120	58/91	49/68	49/60	49	98/157	82/131	64/99	60/82	60/65	60
		α	38																							
2	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м³	0,06/0,09	0,04/0,07	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,10/0,16	0,07/0,13	0,06/0,10	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05	0,12/0,21	0,09/0,14	0,07/0,12	0,06/0,09	0,06/0,07	0,06	0,14/0,25	0,10/0,17	0,08/0,15	0,07/0,10	0,07/0,09	0,07
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,02																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,16																							
	Подготовка из щебня, м3		0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006/0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007/0,006	0,006/0,007	0,006/0,007	0,006	0,006	0,007/0,008	0,006/0,007	0,006/0,008	0,006	0,006/0,007	0,006

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

Нач. отд.	Л. Козеева	
Гл. спец.	Л. Аронин	
Н. контр.	С. Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК 2110-88-0.017

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия | Лист | Листов

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	65	63	6I	58/6I	58	58	69	66/69	65/62	60	6I	58	64/58	65	65/69	60	62/59	6I	70/64	59/7I	63	59/64	65	6I
		H	42/52	3I/42	27/35	27	27	27	69/90	53/69	43/62	34/48	27/39	27/33	86/II7	64/87	52/69	40/58	3I/47	27/40	94/I28	78/95	62/85	47/64	36/52	3I/47
		a	38																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)										BI5 (M200)	BI0 (MI50)	B7,5 (MI00)			BI0 (MI50)	BI5 (M200)		B7,5 (MI00)			BI0 (MI50)	BI5 (M200)	
		Плита упора, бетон объем м³	0,06/0,07	0,04/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,I0/0,I2	0,07/0,I0	0,06/0,08	0,04/0,06	0,03/0,05	0,03/0,04	0,II/0,I4	0,08/0,II	0,07/0,I0	0,05/0,07	0,04/0,06	0,03/0,05	0,I3/0,I6	0,09/0,I4	0,08/0,II	0,06/0,08	0,05/0,07	0,04/0,06
		Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)	0,02																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,I6																							
		Подготовка из щебня, м³	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007/0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,007/0,006	0,006/0,007	0,006	0,006	0,007	0,006
5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2I	2I
		B	62/58	58	58	58	58	58	59	62	59/62	60	58/6I	58	66	62	63	59/62	58/62	58/6I	60/63	60	60/63	60/63	63	58
		H	3I/27	27	27	27	27	27	59/47	4I	35	27/30	27	27	66/52	50	42	30/36	27/3I	27	8I/63	60	50	34/42	27/36	27/33
		a	38																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)									BI0 (MI50)			B7,5 (MI00)		BI0 (MI50)	BI5 (M200)			B7,5 (MI00)		BI0 (MI50)	BI5 (M200)		
		Плита упора, бетон объем м²	0,04/0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07/0,06	0,05	0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,09/0,07	0,06	0,05	0,04/0,05	0,03/0,04	0,03	0,I0/0,08	0,07	0,06	0,04/0,05	0,04/0,05	0,03/0,04
		Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)	0,02																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,I6																							
		Подготовка из щебня, м³	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	[illegible]	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	[illegible]	[illegible]	0,007	0,006

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

Расчетное сопротивление грунта, $R_н$ кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		B	83/92	83/87	85	82	82	82	91/82	89	82/95	82/89	82	82	85/92	85/99	82/87	82/88	82	82	93/101	84	89/95	89/96	90	90
		H	55/92	42/70	33/57	33/41	33	33	91/164	70/118	65/95	65/72	66	66	113/184	85/132	82/116	82/88	82	82	124/201	108/168	89/127	89/96	90	90
		a	59																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)																				В10(М150)			
		объем, м3	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,2/0,4	0,2/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,3/0,4	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,04																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,24																							
	Подготовка из щебня, м3		0,009/0,01	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,01	0,009	0,009/0,01	0,009	0,009	0,009	0,009/0,01	0,009/0,01	0,009	0,009	0,009	0,009	0,01	0,01/0,009	0,01	0,009/0,01	0,009	0,009
1,5 – 2	Размеры, см	A	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		B	79/86	79/83	81	79/84	79/85	82	86/101	84	82/90	79/85	82	81	81/87	81/94	83	83	83	83	89/95	88/80	90	82/91	82	82
		H	53/86	40/66	32/54	27/37	28	27	86/134	67/112	55/90	45/68	45/55	46	108/173	81/125	65/110	55/83	55/66	55	118/190	88/159	72/121	65/91	65/79	66
		a	59																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)				В10(М150)		В7,5(М100)						В7,5(М100)		В10(М150)	В15(М200)			В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)			
		объем, м3	0,1/0,2	0,1	0,1	0,05/0,07	0,05	0,05	0,2/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,2/0,3	0,1/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,2/0,4	0,2/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,04																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,24																							
	Подготовка из щебня, м3		0,009/0,01	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,01	0,009	0,009/0,01	0,009	0,009	0,009	0,009/0,01	0,009/0,01	0,009	0,009	0,009	0,009	0,01	0,01/0,009	0,01	0,009/0,01	0,009	0,009

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

Нач.отд.	Козеева		СК2110-88-0.018
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Н.контр.	Савельева		Стадия Р, Лист 1, Листов 2
Ст.инж.	Чеховская		МОСГИПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расч. 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	A	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	25	25	22	22	22	22	24	27	22	22	22	22	25	26
		B	83/87	83	85/80	79/85	79	79	83	84	87	84	87	82	93	89/94	88	81	82	87/79	85/100	86	86/92	80/89	83/87	80
		H	48/58	36/47	28/40	28	27	27	83/109	64/84	49/69	37/54	29/42	27/36	93/122	72/94	59/84	46/65	36/53	29/45	114/133	85/115	69/92	53/71	42/58	36/53
		a	59																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5(M100)		B10(M150)		B7,5(M100)			B10(M150)	B15(M200)				B7,5(M100)	B10(M150)	B15(M200)				B7,5(M100)	B10(M150)	B15(M200)			
		Плита упора, бетон: объем м³	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,2/0,3	0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,04																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,24																							
		Подготовка из щебня, м³	0,009/0,01	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,01	0,009	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,009	0,01	0,01	0,009/0,01	0,01	0,01	0,009/0,01	0,01	0,01
5	Размеры, см	A	22	22	22	22	22	22	22	22	22	25	25	25	22	22	22	25	27	27	22	22	22	26	30	30
		B	82	82	79	79	79	79	85	82	84	82	83	82	79	84	84	82	82	79	87	83	84	85	87	82
		H	36/27	27	27	27	27	27	65/48	47	40	27/33	28	27	79/63	56	48	33/41	27/36	27/32	87/70	66	56	38/47	29/41	27/36
		a	59																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5(M100)							B10(M150)	B15(M200)				B7,5(M100)	B15(M200)					B10(M150)	B15(M200)				
		Плита упора, бетон: объем м²	0,1/0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2/0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,04																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,24																							
		Подготовка из щебня, м³	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,01	0,01	0,01	0,009	0,009	0,009	0,01	0,01	0,01	0,01	0,009	0,009	0,01	0,01	0,01

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	22	22	22	23	23	23	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		B	105	111	106	118/106	118/103	118/103	104/121	112/124	110	110/102	110/103	110/103	116/105	113	104/121	104/114	105	105	106/148	107/124	114/109	114	114/103	114/103
		H	60/105	43/74	35/60	29/43	29/34	29/34	104/161	75/124	63/109	63/82	63/68	63/68	116/210	89/151	83/121	83/91	84	84	141/198	107/165	91/145	91/110	91/103	91/103
		α	82																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)				В7,5(М100)	В15(М200)					В10(М150)	В15(М200)					В7,5(М100)	В15(М200)				
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2	0,3/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2	0,3/0,6	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,2
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,05																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,32																							
		Подготовка из щебня, м3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1,5	Размеры, см	A	22	22	23	23	23	23	22	22	22	24	24	24	22	22	22	26/22	26/22	26	22	22	22	24	24	24
		B	108	104	119	109	109	109	114	107	104	102	102	102	110	107	105	108	108	108	121	117	102	102	102	102
		H	54/90	41/70	30/54	27/37	29	27	91/153	71/117	59/103	46/72	46/59	47	110/171	85/143	70/115	54/87	54/70	54/59	121/217	93/157	82/138	68/104	68/83	69
		α	82																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)				В10(М150)	В15(М200)					В10(М150)	В15(М200)										
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2/0,4	0,2/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,3/0,5	0,2/0,3	0,2/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,3/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,05																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,32																							
		Подготовка из щебня, м3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

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

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

СК 2110-88-0.019

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	3	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	A	22	22	23	23	23	22	22	22	23	28/23	32/24	32	22	22	24	27	31/26	36/27	22	22	24	28/24	30/26	34/28
		B	103/109	111/109	114/103	102/113	102/109	102	111	102/110	109	114/109	116/103	109	106	102/107	111	107	111	117/104	116	112/118	110/105	113	102/109	109
		H	52/62	37/48	29/41	28	27	27	87/111	68/88	54/73	38/55	29/46	27/36	106/139	82/107	63/88	48/69	37/54	29/46	116/152	90/118	73/105	54/75	45/63	36/53
		a	82																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)	B15(M200)					B10(M150)	B15(M200)					B10(M150)	B15(M200)										
		Плита упора, бетон, объем м³	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2/0,3	0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,3/0,4	0,2/0,3	0,2	0,2	0,1/0,2	0,1/0,2
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,05																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,32																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	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	0,01	0,01	0,02/0,01	0,02/0,01	0,01	0,01	0,01	0,02/0,01	0,02/0,01	0,02
5	Размеры, см	A	23	23	22	22	22	22	23	24	28	32	32	32	24	26	27	31	36/31	36	24	26	28	31	40/31	40/34
		B	109	109	102	102	102	102	104	109	113/104	111/104	102/111	102/109	103/108	109	107/103	105	109	102/116	113	105/111	109	103/109	118/106	109
		H	36/27	27	27	27	27	27	69/52	48	41	28/35	28	27	83/62	60/55	51	35/42	27/36	29	90/73	70/63	55/60	41/48	30/42	27/36
		a	82																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B15(M200)																							
		Плита упора, бетон, объем м²	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2/0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1/0,2	0,1	0,1
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,05																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,32																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см: A	27	27	27	27	27	27	27	29	33/27	33	33	33	27	28	32/27	32	32	32	27	29	33/27	33	33	33
	B	I70	I67	I67	I67	I67	I67	I75	I7I	I77	I7I	I7I	I7I	I78	I64	I67	I66	I66	I66	I73	I63	I72	I7I	I7I	I7I
	H	57/97	42/73	42/56	42	42	42	I00/I75	76/I34	59/I09	57/75	57	57	II8/I96	94/I64	74/I3I	74/94	74	74	I39/2I5	I09/I86	86/I44	86/II0	86	86
	a	I42																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B10(M150)	B15(M200)																						
	Плита упора, бетон, объем, м3	0,3/0,5	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2	0,5/0,8	0,4/0,6	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3	0,6/I,0	0,4/0,7	0,4/0,6	0,4	0,4	0,4	0,7/I,3	0,5/0,9	0,5/0,7	0,5	0,5	0,5
	Бетонная подушка м³ б7,5 (M100)	0,I																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	0,55																							
	Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03/0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03/0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03/0,02	0,03	0,03	0,03
I,5	Размеры, см: A	27	27	27	27	27	27	27	29	33/27	38/30	38/33	38	27	30	34/27	43/30	43/34	43/37	27	3I	33/27	4I/3I	4I/35	4I/37
	B	I63/I74	I66	I63/I88	I63/I88	I63/I88	I63/I88	I67	I63/I76	I70	I65/I7I	I65	I65/I72	I69/I85	I70/I77	I73	I85/I68	I8I/I66	I8I/I65	I67	I72	I63/I70	I72	I72	I72/I64
	H	54/87	54/66	54/47	54/47	54/47	54/47	96/I65	72/II7	57/96	4I/68	4I/55	4I/43	II3/I85	85/I4I	68/II5	46/84	45/67	45/55	I32/222	98/I70	82/I36	57/98	57/76	57/66
	a	I42																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B15(M200)																							
	Плита упора, бетон, объем, м3	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4/0,7	0,3/0,6	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3	0,3	0,5/0,9	0,4/0,7	0,4/0,5	0,4	0,4	0,4/0,3	0,6/I,0	0,5/0,8	0,4/0,6	0,4/0,5	0,4/0,5	0,4
	Бетонная подушка м³ б7,5 (M100)	0,I																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	0,55																							
	Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02/0,03	0,03/0,02	0,03	0,03	0,03	0,02/0,03	0,03	0,03	0,04/0,03	0,04/0,03	0,04/0,03	0,02	0,03	0,03/0,02	0,04/0,03	0,04/0,03	0,04/0,03

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

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

СК 2110-88-0.020

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 250 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	27	27	27	27	33/27	33	27	30	33	33	33/38	33/38	27	30	34	43/34	43	43	27	3I	35	4I/35	47/4I	47
		B	I88/I73	I88/I76	I88/I76	I88/I76	I62/I76	I62	I67	I7I	I67	I67	I68	I68	I68	I66/I77	I7I	I8I/I64	I8I/I87	I8I/I70	I62/I84	I68/I77	I74	I70	I76	I72/I86
		H	47/68	47	47	47	27/44	27	93/III	68/85	56/73	56	56/42	56/42	II0/I35	83/I0I	67/85	45/66	47	45	I30/I47	96/II8	76/99	56/75	43/59	47
		a	I42																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B15(M200)																							
		Плита упора, бетон: объем м³	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2	0,I/0,2	0,I	0,4/0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5/0,6	0,4/0,5	0,4	0,4	0,4	0,4/0,3	0,6/0,7	0,5/0,6	0,5	0,4	0,4	0,3/0,4
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,I																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,55																							
		Подготовка из щебня, м³	0,03/0,02	0,03/0,02	0,03/0,02	0,03/0,02	0,03/0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04/0,03	0,04	0,04	0,02/0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
5	Размеры, см	A	27/33	27/33	27/33	33	33	33	30/38	38	38	38	38	47/38	32/37	37/43	43	43	43	43	3I/37	37	4I	4I/47	4I/47	4I/47
		B	I70/I62	I70/I62	I70/I62	I62	I62	I62	I64/I77	I8I/I66	I8I/I66	I8I/I66	I8I/I66	I66	I73	I7I/I86	I77	I77	I77	I77	I63/I70	I68/I76	I66	I64/I75	I64/I75	I64/I75
		H	57/27	57/27	57/27	27	27	27	66/44	45	45	45	45	27/42	77/57	57/47	44	44	44	44	93/68	67/59	55	55/44	55/44	55/44
		a	I42																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B15(M200)																							
		Плита упора, бетон: объем м²	0,3/0,I	0,3/0,I	0,3/0,I	0,I	0,I	0,I	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2/0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5/0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,I																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,55																							
		Подготовка из щебня, м³	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,03	0,03	0,03/0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,0[illegible]

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-2	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	48	46	43	43	43	43	53	49	47	47	47	47	49	50	44	43	43	43	53	49	48	48	48	48
		H	48/86	37/62	35/50	35/41	35	35	87/122	81/102	66/90	64*	63*	63*	97/136	90/114	86/100	87*	87*	87*	106/149	99/125	95/110	95*	95*	95*
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	0,05/0,08	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,09/0,13	0,08/0,10	0,06/0,08	0,06	0,06	0,06	0,10/0,13	0,09/0,11	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,11/0,16	0,10/0,12	0,09/0,11	0,09	0,09	0,09
	Бетонная подушка, м3		0,02																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,13																							
	Подготовка из щебня, м3		0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3-5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	44	44	45	41	41	41	52	52	47	47	42	43	53	49	52	49	47	42	49/58	53	48	48	47	46
		H	44/57*	34/44	36	33	33	33	69/94*	58/70*	45/62*	35/47	33/42	35	89/105*	65/90*	57/70*	42/59	34/47	33/42	98/115*	71/99*	62/88*	46/65	41/57	46
		a	25																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	0,04/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07/0,10	0,06/0,07	0,04/0,06	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,09/0,11	0,06/0,09	0,06/0,07	0,04/0,06	0,03/0,04	0,03/0,04	0,10/0,13	0,08/0,11	0,06/0,09	0,04/0,06	0,04/0,05	0,04
	Бетонная подушка, м3		0,02																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,13																							
	Подготовка из щебня, м3		0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005/0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

* – высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать
для грунтов с R_0 = 2кгс/см2 песчаных с коэффициентом 0,6;
глинистых – 0,75;
для грунтов с R_0 = 5кгс/см2 глинистых – 0,65.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК2110-88-0.021

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 300 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-1,5	Размеры, см	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		B	67	69	67	67	67	67	79	76	67	70	70	70	68	71	75	75	75	75	75	78	68	67	67	67
		H	67/104	52/87	44/71	44*/53	44*/45	45*	106/172	93/144	89/109	89*/90	89*	89*	137/192	127/161	99*/141	99*/101	100*	100*	150/210	139/176	133*/155	133*/134	134*	134*
		α	44																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)									B10 (M150)			B7,5 (M100)		B10 (M150)				B7,5 (M100)	B10 (M150)				
		объем м³	0,09/0,14	0,07/0,12	0,06/0,10	0,06/0,07	0,06	0,06	0,17/0,27	0,14/0,22	0,12/0,15	0,13	0,13	0,13	0,19/0,26	0,18/0,23	0,15/0,21	0,15	0,15	0,15	0,23/0,32	0,22/0,28	0,18/0,21	0,18	0,18	0,18
	Бетонная подушка B7,5 (M100)		0,03																							
	Гидроизоляц. прокладка м²		0,21																							
	Подготовка из щебня		0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007

* - для грунтов с R_0 = 1,5 кгс/см² высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,75.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе - для глинистых.

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

СК2110-88-0.022

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб $Д_у$ = 300мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. 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
2	Размеры, см	А	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		В	72	71	70	66	67	64	75	74/82	72	72	72	68	84	70	81	74	70	72	70/92	77	67/81	73	72	69
		Н	58/92	45/70	38/56	33/43	33	33	99/150	74/110	65/96	47/72	45/58	45/52	128/167	93/140	73/108	56/89	55/70	58	141/183	102/154	89/135	67/98	67/85	69
3		а	44																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (М100)									В15 (М200)			В7,5 (М100)		В10 (М150)	В15 (М200)			В7,5 (М100)		В10 (М150)	В15 (М200)		
		Плита упора, бетон объем м³	0,08/0,13	0,06/0,10	0,05/0,08	0,04/0,06	0,04	0,04	0,15/0,23	0,11/0,18	0,09/0,14	0,07/0,10	0,07/0,08	0,06/0,07	0,22/0,28	0,13/0,20	0,12/0,18	0,08/0,13	0,08/0,10	0,08	0,20/0,34	0,16/0,24	0,12/0,22	0,10/0,14	0,10/0,12	0,10
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,03																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,21																							
		Подготовка из щебня, м³	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,008	0,007/0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007/0,009	0,008	0,007/0,008	0,007	0,007	0,007
5	Размеры, см	А	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	20	20	20	20	24	23	20	20	20	22	24	26
		В	68	66	64	64	64	64	74/66	71	69	68	65	66	74	70	69	66	67	68	76	64	70	72	67	68
		Н	44/34	33	33	33	33	33	74/66	57	52	34/43	37	33	93/74	76	56/64	43/53	33/45	39	102	85	70	47/58	38/53	33/45
		а	44																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (М100)						В10 (М150)	В15 (М200)					В7,5 (М100)	В10 (М150)	В15 (М200)				В10 (М150)		В15 (М200)			
		Плита упора, бетон объем м²	0,06/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,11/0,09	0,08	0,07	0,05/0,06	0,05	0,05	0,14/0,11	0,11	0,08/0,09	0,06/0,07	0,05/0,07	0,06	0,16	0,11	0,10	0,07/0,09	0,06/0,09	0,06/0,08
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,03																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,21																							
		Подготовка из щебня, м³	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,006	0,007	0,008	0,008	0,009

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

Расч. сопротивление грунта R0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-1,5	Размеры, см	A	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		B	95	97	97	98	98	98	104	97/112	99	100	94	94	116	102	90/110	106	96	96	112/164	107	99	100	101	99
		H	75/126	59/97	47/78	47/60	50	50	128/208	97/150	93/132	100	94	94	143/232	126/195	120/147	120/122	121	121	181/218	138/213	132/188	134	133	139
		α	67																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)			B10 (M150)			B7,5 (M100)			B10 (M150)			B7,5 (M100)			B15 (M200)			B7,5 (M100)		B10 (M150)			
		Плита упора, бетон, объем м³	0,19/0,31	0,15/0,25	0,12/0,20	0,12/0,15	0,13	0,13	0,35/0,56	0,25/0,44	0,24/0,34	0,26	0,23	0,23	0,43/0,70	0,33/0,52	0,28/0,42	0,33/0,34	0,30	0,30	0,53/0,93	0,38/0,59	0,34/0,48	0,35	0,35	0,36
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,06																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	0,31																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0.023
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики горизонтальных упоров для труб $Д_у$ = 300мм и с углом поворота отвода α = 45°
Н.контр.	Савельева		Стадия Р, Лист 1, Листов 2
Ст.инж.	Чеховская		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расч. 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
2-3	Размеры, см	А	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	27	29	26	26	26	26	27	30	26	26	26	26	27	29
		В	101	97	95	98	87/98	87/98	90/103	100	95	100	93	90	101	111	100	97	98	94	111	110	107	93/99	100	96
		Н	70/101	52/78	41/63	33/46	37	33	120/181	90/133	73/117	53/80	50/70	50/58	134/203	101/148	88/130	63/97	61/78	61/70	147/222	123/186	97/143	74/118	73/93	77
		α	67																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)			В10 (М150)			В7,5 (М100)			В15 (М200)			В7,5 (М100)		В15 (М200)				В7,5 (М100)		В10 (М150)	В15 (М200)		
		Плита упора, бетон, объем м³	0,18/0,27	0,13/0,20	0,10/0,16	0,08/0,12	0,08/0,09	0,08	0,28/0,49	0,23/0,35	0,18/0,29	0,14/0,21	0,13/0,18	0,13/0,15	0,35/0,53	0,29/0,43	0,23/0,34	0,16/0,25	0,16/0,21	0,17/0,20	0,42/0,64	0,35/0,53	0,27/0,40	0,18/0,30	0,20/0,25	0,21
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,06																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,31																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5	Размеры, см	А	26	26	26	26	26	26	26	26	26	27	31	30	26	26	26	29	32	35	26	26	26	29	31	35
		В	88	98	87/98	87	87	87	90	96	92	93	98	90	100/89	96	94	92	91	98	98	92	97	93	89	90
		Н	50/39	36	33	33	33	33	90/72	64	58	39/47	33/41	36	100/89	77	63/71	46/59	37/51	33/45	123/98	92	78	53/70	44/59	36/52
		α	67																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)		В10 (М150)				В7,5 (М100)	В10 (М150)		В15 (М200)			В7,5 (М100)		В15 (М200)			В7,5 (М100)	В10 (М150)		В15 (М200)			
		Плита упора, бетон, объем м³	0,11/0,09	0,09	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,21/0,17	0,23/0,35	0,14	0,10/0,12	0,10/0,13	0,10	0,26/0,21	0,19	0,15/0,18	0,12/0,16	0,11/0,15	0,11/0,15	0,31/0,25	0,22	0,20	0,14/0,19	0,12/0,16	0,11/0,16
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,06																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,31																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02

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

Расч. сопротивление грунта Ro, кгс/см2	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1-1,5	Размеры, см	A	26	26	26	29	29	29	26	26	26	27	27	27	26	26	26	28	28	28	26	26	28	28	28	28
		B	132	126	124	130	130	131	131/153	128	119/138	119	120	120	122/171	124/144	126	128	121	121	136/229	128	138	133	131	131
		H	80/132	60/101	48/83	48/60	48	48	131/204	102/171	95/138	95/115	96	96	163/228	124/192	119/168	128	120	120	179/229	157/244	131/184	131/153	131	131
		α	94																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 M100	B10 M150	B15 (M200)				B10 M150	B15 (M200)					B7,5 (M100)	B15 (M200)					B10 (M150)	B15 (M200)				
		объем м³	0,28/0,45	0,20/0,33	0,16/0,27	0,18/0,23	0,18	0,18	0,45/0,81	0,34/0,57	0,29/0,50	0,31/0,37	0,31	0,31	0,52/1,01	0,40/0,72	0,39/0,55	0,46	0,41	0,41	0,62/1,36	0,52/0,81	0,51/0,71	0,49/0,57	0,48	0,48
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,08																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	0,42																							
		Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

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

Нач.от.	Козеева	
Гл.спец.	Аронин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК 2110-88-0.024

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб $Д_у$ = 300мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	26	26	26	29	27	27	26	26	26	3I	36	4I	26	26	26	3I	35	37	26	26	28	3I	36	38
		B	I26	I23	I26	I30	II4/I30	II4/I30	I35	II9/I37	I25	I22	I26	I34/II8	I34	I30	II7/I34	I28	I24	I22	I26/I66	I39	I34	I30	I23	I23
		H	70/II5	54/82	42/68	33/48	39	33	I22/I8I	95/I37	78/I20	58/9I	48/69	48/59	I53/23I	II5/I70	93/I34	68/I02	60/83	60/70	I67/22I	I26/I86	I02/I63	79/I22	70/98	70/82
		a	94																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (M100)	BI0 (MI50)	BI5 (M200)				BI0 (MI50)	BI5 (M200)											BI0 (MI50)	BI5 (M200)				
		Плита упора, бетон: объем м³	0,23/0,38	0,I7/0,26	0,I4/0,22	0,I2/0,I8	0,I2/0,I4	0,I0/0,I2	0,43/0,64	0,29/0,49	0,25/0,39	0,22/0,34	0,22/0,3I	0,26/0,29	0,53/0,8I	0,39/0,58	0,28/0,52	0,27/0,4I	0,26/0,36	0,27/0,32	0,55/0,95	0,46/0,67	0,38/0,6I	0,32/0,49	0,3I/0,43	0,33/0,38
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,08																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,42																							
		Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5	Размеры, см	A	26	26	29	27	27	27	26	27	3I	36	4I	39	26	28	3I	37	40	46	26	28	3I	36	40	44
		B	II6	II6/I30	I30	II4	II4	II4	II7	II9	I22	I20	I30	II4/I33	II6	I22	II7	I20	II7	I30	I27	I20	I23	I2I	I20	II9
		H	52/39	39	33	33	33	33	93/76	68	59	48	33/4I	33	II5/92	8I	70	48/59	39/52	33/46	I26/I0I	96	82	58/69	46/60	38/53
		a	94																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	BI0 (MI50)	BI5 (M200)																						
		Плита упора, бетон: объем м²	0,I6/0,I2	0,I2/0,I3	0,I2	0,I0	0,I0	0,I0	0,28/0,23	0,22	0,22	0,2I	0,I8/0,22	0,I5/0,I7	0,35/0,28	0,28	0,25	0,2I/0,26	0,I8/0,24	0,20/0,28	0,42/0,33	0,32	0,3I	0,25/0,30	0,22/0,29	0,20/0,28
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,08																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,42																							
		Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03

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

Расч. сопротивление грунта Ко, кгс/см2	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-I,5	Размеры, см	А	33	34	35	35	35	35	33	34	39	49	49	49	33	36	39	43	43	43	33	37	40	45	45	45
		В	I98	2I2	204	207	207	207	20I/22I	I93/20I	I97	2II	207	207	200/28I	I99/208	I97	I93	I88	I88	209/343	2I5	20I	200	I9I	I9I
		Н	77/I32	53/97	53/78	53	53	53	I34/22I	I07/I86	85/I49	84/I07	85	85	I60/225	I26/208	I07/I83	I0I/I28	I08	I08	I90/229	I47/249	I26/20I	I26/I52	I27	I27
		а	I63																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	ВI0 (МI50)	ВI5 (М200)																						
		Плита упора, бетон объем м3	0,50/0,86	0,38/0,70	0,38/0,56	0,38	0,38	0,38	0,89/I,6I	0,70/I,27	0,65/I,I4	0,87/I,II	0,86	0,86	I,06/2,09	0,90/I,56	0,82/I,4I	0,89/I,06	0,87	0,87	I,3I/2,59	I,I7/I,98	I,0I/I,62	I,I3/I,37	I,09	I,09
		Бетонная подушка, м3 В7,5 (МI00)	0,I5																							
		Гидроизоляц. прокладка м2	0,7I																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03/0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04/0,06	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04

Вычислителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2110-88-0.025

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб $Д_у$ = 300мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	А	33	34	34	34	4I	4I	33	35	39	49	49	49	33	36	4I	47	55	55	33	37	40	47	52	60
		В	202	200	20I	200	I85	I85	I93	I88	I99	207	207	207	I87/2I5	208	I95	I97	202	20I	205/27I	203	202	I94	I9I	I9I
		Н	67/I09	50/82	50/64	50/46	33/46	33/46	I25/I93	94/I49	76/II4	52/85	52/65	52	I50/2I5	III/I66	93/I46	66/I06	50/83	50/66	I64/2I6	I29/I98	I07/I60	77/I23	64/95	64/8I
		a	I63																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем м³	0,45/0,73	0,34/0,56	0,34/0,44	0,34/0,3I	0,25/0,35	0,25/0,35	0,80/I,23	0,62/0,98	0,59/0,89	0,53/0,86	0,53/0,66	0,53	0,93/I,53	0,83/I,24	0,74/I,I7	0,6I/0,98	0,56/0,92	0,55/0,73	I,II/I,93	0,97/I,49	0,87/I,29	0,70/I,I2	0,64/0,94	0,73/0,93
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,I5																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,7I																							
		Подготовка из щебня, м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03/0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,03/0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
5	Размеры, см	А	34	34	34	4I	4I	4I	36	42	49	49	49	49	36	4I	47	55	55	55	36	42	47	60	60	60
		В	I95	I93	20I	I82	I82	I82	I95	I94	202	202	202	202	I88	I86	I93	204	I89	I89	I93	I93	I93	205	207	205
		Н	48/65	48/6I	48/56	33	33	33	87/65	65	50	50	50	50	I08/83	82/74	64	5I	47	47	I26/97	94	77	5I/64	52	5I
		a	I63																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	BI5 (M200)																							
		объем м²	0,32/0,43	0,32/0,40	0,33/0,38	0,25	0,25	0,25	0,6I/0,46	0,53	0,50	0,50	0,50	0,50	0,73/0,56	0,63/0,56	0,58	0,57	0,49	0,49	0,88/0,67	0,76	0,70	0,63/0,79	0,65	0,63
		Бетонная подушка, м³ B7,5 (M100)	0,I5																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,7I																							
		Подготовка из щебня, м³	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06

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

Расч. сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-I,5	Размеры, см	A	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
		B	66	66/56	53	53	54	53	68/94	63/79	61/70	61	61	61	76/105	71/89	68/78	68	68	68	83/115	77/97	75/86	75	75	75
		H	96*/133	73/112	70*/99	71*	71**	71**	136/188	126*/159	122*/140	122*	122**	122**	152/210	141/177	136*/156	137*	137**	137**	166/230	155*/194	149*/171	150*	150**	150**
		a	27																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем м³	0,13/0,18	0,10/0,13	0,08/0,11	0,08	0,08	0,08	0,19/0,37	0,17/0,26	0,16/0,21	0,16	0,16	0,16	0,24/0,46	0,21/0,33	0,19/0,26	0,20	0,20	0,20	0,29/0,56	0,25/0,40	0,24/0,31	0,24	0,24	0,24
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,03																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	0,17																							
		Подготовка из щебня, м³	0,007	0,007/0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007/0,01	0,007/0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008/0,01	0,008/0,009	0,007/0,008	0,007	0,007	0,007	0,009/0,01	0,008/0,01	0,008/0,009	0,008	0,008	0,008

* – для грунтов с R_0 = 1,5 и 3кгс/см² песчаных высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

** – для грунтов с R_0 = 1,5 и 3кгс/см² песчаных и глинистых высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

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

Нач.от.	Козеева		СК2110-88-0.026
Гл.спец.	Аронин		Технические характеристики горизонтальных упоров для труб $Д_у$ = 400мм и с углом поворота отвода α = 15°
Н.контр.	Савельева		Стадия Р / Лист 1 / Листов 2
Ст.инж.	Чеховская		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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

Расч. 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
2-3	Размеры, см	A	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
		B	58	48/58	56	53	53	53	63/82	53/69	61	53	58	53	70/92	59/77	52/68	57	50	48/55	77/100	65/85	57/75	53/62	54	53/61
		H	77/116	65/98	51/75	43/63	49	43	126/164	106/138	94*/122	71/101	77*	71*	141/183	119/155	105/136	97*/113	99*	97**	154/201	130/169	115/149	106/124	109*	106**
		a	27																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (M100)										B10(M150)		B7,5 (M100)										B10 (M150)	
		Плита упора, бетон объем м³	0,09/0,14	0,07/0,12	0,06/0,09	0,05/0,07	0,06	0,05	0,17/0,28	0,12/0,20	0,12/0,16	0,08/0,11	0,09	0,08	0,21/0,35	0,15/0,25	0,12/0,19	0,12/0,14	0,10	0,10/0,11	0,25/0,42	0,18/0,30	0,14/0,24	0,12/0,16	0,12	0,12/0,14
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,03																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,17																							
		Подготовка из щебня, м³	0,006	0,006/0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007/0,009	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007/0,01	0,006/0,008	0,006/0,007	0,006	0,005	0,005/0,006	0,008/0,01	0,007/0,009	0,006/0,008	0,006/0,007	0,006	0,006
5	Размеры, см	A	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
		B	52	49	53	47	47	47	53	58	54	50	53	49	60	51	57/46	47/54	50	55	65	56	52	59	54	50
		H	64/52	49	43	43	43	43	107	77	72	50/65	43/53	49	119	102	76/95	63/72	49/66	43/55	131	112	104	69/79	54/72	48/57
		a	27																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (M100)									B10 (M150)	B15 (M200)	B10 (M150)	B7,5 (M100)			B10 (M150)	B15 (M200)		B7,5 (M100)			B10 (M150)	B15 (M200)	
		Плита упора, бетон объем м²	0,07/0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,12	0,09	0,08	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05	0,15	0,11	0,09/0,10	0,06/0,08	0,05/0,07	0,05/0,06	0,18	0,13	0,11	0,09/0,10	0,06/0,08	0,05/0,07
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,03																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,17																							
		Подготовка из щебня, м³	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,006/0,005	0,005/0,006	0,005	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005

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

Расч. сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-I,5	Размеры, см	A	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I/26	2I	2I	2I	2I	2I	2I/32	2I	2I	2I	2I	2I
		B	86/94	83/79	86*/90	86*/75	86*/75	86*/75	95/I7I	89/II2	87/98	86	86	86	I07/233	99/I25	96*/II0	96*	96*	96*	II7/290	I09/I37	I05*/I2I	I05*	I05*	I05*
		H	II5/I87	I03**/I58	86**/I20	86**/I00	86**/99	86**/99	I9I/227	I78/223	I7I**/I97	I7I**/I72	I72**	I72**	2I3/24I	I99/250	I92**/220	I93**	I93**	I93**	234/24I	2I8/274	2I0**/24I	2II**	2II**	2II**
		α	54																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(MI00)		BI5 (M200)				B7,5(MI00)		BI5 (M200)															
		Плита упора, бетон, объем м³	0,2I/0,37	0,I8/0,26	0,I6/0,23	0,I6	0,I6	0,I6	0,38/0,82	0,33/0,52	0,3I/0,4I	0,3I	0,3I	0,3I	0,48/I,46	0,4I/0,66	0,39/0,5I	0,39	0,39	0,39	0,58/2,24	0,50/0,79	0,46/0,6I	0,47	0,47	0,47
		Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)	0,06																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	0,3I																							
		Подготовка из щебня, м³	0,009/0,0I	0,009/0,008	0,009/0,0I	0,009/0,008	0,009/0,008	0,009/0,008	0,0I/0,02	0,009/0,0I	0,009/0,0I	0,009	0,009	0,009	0,0I/0,03	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,05	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

* – для песчаных грунтов с R_0 = I,5 кгс/см² размер B, объем плиты упора и объем щебеночной подготовки с коэффициентом 0,8 ;

** – для песчаных грунтов с R_0 = I,5 и 3 кгс/см² высоту H и объем плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,8.

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

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

СК2110-88-0.027

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб $Д_у$ = 400мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунтов, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	2I	24	26	26	2I	2I	23	23	26	26	2I	2I	2I	25	25	25
		B	8I/94	82/90	87	77/85	80	80	89/II5	97	86	83/94	83/94	83	99/I69	84/I09	96	83	83/9I	84	I08/222	92/II9	8I/I05	87	76	75/85
		H	I08/I63	82/I20	66/I06	5I/85	50/64	53	I77/23I	I49/I95	II3/I72	99/I25	99*/I09	I00*	I98/229	I67/2I8	I27/I92	III/I60	III*/I22	III**	222	I83/239	I6I/2I0	I49*/I75	I49**/I53	I49**
		a	54																							
	Расход материалов на упор. Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(MI00)		BI5 (M200)				B7,5(MI00)		BI5 (M200)															
		объем м³	0,I8/0,32	0,I4/0,23	0,I2/0,I9	0,08/0,I5	0,08/0,II	0,09	0,33/0,56	0,30/0,40	0,20/0,3I	0,20/0,28	0,2I/0,27	0,22	0,4I/0,8I	0,30/0,50	0,28/0,42	0,2I/0,3I	0,24/0,29	0,24	0,50/I,04	0,35/0,60	0,I0/0,46	0,32/0,38	0,28/0,29	0,28/0,32
	Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)		0,06																							
	Гидроизол. прокладка, м²		0,3I																							
	Подготовка из щебня, м³		0,009/0,0I	0,009/0,0I	0,009	0,009	0,008	0,008	0,009/0,0I	0,0I	0,009	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,02	0,009/0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,02	0,0I	0,009	0,0I	0,0I	0,0I
5	Размеры, см	A	2I	2I	2I	22	22	22	2I	2I	24	26	29	3I	2I	23	23	26	29	32	2I	2I	25	29	29	32
		B	83	78	80	79	75	74	75/88	8I	85/76	8I	78	79	84	9I	85	79	83	79	92	79	93	87	77	77/85
		H	8I/66	62	53	45	43	43	I50/II7	I09	85/I02	64/8I	52/74	44/63	I68	I2I	I07/II4	79/I02	63/83	53/77	I84	I58	II7/I25	87/II2	76/I02	62/85
		a	54																							
	Расход материалов на упор. Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 MI00)		BI5 (M200)				B7,5 (MI00		BI5 (M200)															
		объем м²	0,I4/0,I2	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,24/0,22	0,I9	0,I7/0,I9	0,I4/0,I7	0,I2/0,I7	0,II/0,I5	0,30	0,25	0,2I/0,22	0,I6/0,2I	0,I5/0,20	0,I3/0,20	0,36	0,26	0,27/0,29	0,22/0,28	0,I7/0,23	0,I5/0,23
	Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)		0,06																							
	Гидроизол. прокладка м²		0,3I																							
	Подготовка из щебня, м³		0,009	0,008	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008/0,009	0,009	0,I7/0,I9	0,0I	0,0I	0,0I	0,009	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,008	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

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

Расч. сопротивление грунта Ro, кгс/см2	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-I,5	Размеры, см	A	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34/45	34	34	34	34	34
		B	I04/II3	I08/I23	II6/I09	II6	II6/I04	II6/I04	II5/286*	II9/I35	I27/II9	I27/I04	I27/I06	I27/I05	I65/356	I20/I5I	II7/I33	II7	II9	II7	I80/423	I32*/I66	I27*/I46	I27*/I28	I28*	I28*
		H	I39/226	I08/I64	93/I45	93/III	93/I04**	93/I04**	23I	2I5**/270	I69/238	I69**/209	I69**/209**	I69**/209**	220/237	240**/302	232**/267	232**/234	234**	234**	242	263**/33I	254**/292	254**/256	256**	256**
		a	84																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)												BI0 (MI50)						BI5 (M200)	B7,5 (MI00)				
		объем м³	0,5/0,9	0,4/0,7	0,4/0,5	0,4	0,4	0,4	0,9/2,2	0,9/I,2	0,7/I,0	0,7	0,7	0,7	I,2/3,2	I,0/I,6	0,9/I,2	0,9	0,9	0,9	I,5/4,6	I,2/I,9	I,I/I,5	I,I	I,I	I,I
	Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)		0,II																							
	Гидроизоляц. прокладка м²		0,47																							
	Подготовка из щебня, м³		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,06	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,I0	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02

*- для песчаных грунтов с R_0=I,5кгс/см² размер B, объём плиты упора и объём щебёночной подготовки с коэффициентом 0,85;

**- для песчаных грунтов с R_0=I,5 и 3 кгс/см² высоту H и объём плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

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

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

СК2110-88-0.028

Технические характеристики упоров для труб $Д_у$ = 400мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

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
2-3	Размеры, см	А	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	35	34	34	34	34	34	34/42	34	34	35	35	35
		Б	117/129	114/117	112/116	114	104/108	106	107/219*	118	123/104	104/113	104/119	104/107	120/281	132	116	117/127	117/111	120	169/342	111/144	127	123/106	111/121	111
		Н	117/172	91/146*	75/116	56/88	52/72	52/61	214/219	156/236	123/208	104/151	104/119	104/107	239/225	174/264	154/233	117/169	117/148	117/120	226/228	222/289	168/255	148/212	148/162	148
		α	84																							
	Расход материалов на упор	Плита 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)			В7,5 (М100)	В15 (М200)				
		Плита упора, бетон объем м³	0,5/0,8	0,4/0,5	0,3/0,5	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,8/1,6	0,6/0,9	0,5/0,7	0,4/0,6	0,4/0,5	0,4	1,0/2,2	0,8/1,2	0,6/0,9	0,5/0,7	0,5/0,6	0,5	1,3/3,3	0,8/1,4	0,7/1,1	0,6/0,8	0,6/0,7	0,6
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,11																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,47																							
		Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,07	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
5	Размеры, см	А	34	34	34	34	34	34	34	34	34	35	38/35	43/35	34	34	34	36	39	42/36	34	34	34	35	39/35	43/39
		В	111	105/112	109	110	108	104	116/106	117	117/109	112	104/114	108	130/119	110	115/122	110	106/115	107	111/130	121	106/113	105/121	105/111	105/118
		Н	89/73	70/64	60	43/49	43	43	155/142	117	94/109	73/90	59/76	48/71	174/159	147	115/122	87/110	71/92	60/86	223/174	161	142/151	105/121	84/111	70/94
		α	84																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5(М100)		В10 (М150)	В15 (М200)			В7,5 (М100)	В10 (М150)	В15 (М200)				В10 (М150)		В15 (М200)				В7,5 (М100)	В15 (М200)				
		Плита упора, бетон объем м³	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6/0,5	0,5	0,4	0,3	0,2/0,3	0,2/0,3	0,8/0,6	0,5/0,6	0,5	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3	0,8	0,7	0,5/0,6	0,4/0,5	0,3/0,4	0,3/0,4
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,11																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,47																							
		Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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	A	34	34	34	34	34	34	34/42	34	34	34	34	34	36/50	34	34	34	34	34	44/61	34	34	34	34	36
		B	143/166	141	145/152	145	146	146	168/395	154	145/176	146	146	146	225/474	137/223	162/152	164	163	163	284/588	151/244	145/167	146	146	146
		H	143/222	111/188	97/152	97/115	97	97	226	201/309	194/234	195	195	195	225/237	275/297	216/305	218	218	218	227/235	301/325	290/334	292	292	292
		α	117																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)		В10 (М150)										В15 (М200)	В7,5 (М100)	В15 (М200)					В10 (М150)				
		объем, м³	0,7/1,3	0,5/0,9	0,5/0,8	0,5/0,6	0,5	0,5	1,3/3,8	1,0/1,6	1,0/1,4	1,0	1,0	1,0	1,8/5,6	1,3/2,3	1,2/1,6	1,2	1,2	1,2	2,8/8,4	1,5/2,7	1,4/1,9	1,5	1,5	1,5
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,13																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		0,64																							
	Подготовка из щебня, м³		0,02/0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,12	0,02/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06/0,18	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
1,5 2-	Размеры, см	A	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	36	36	37	36	39	34	35	35	35	35
		B	158	149/163	145	138/152	138/145	140	161/344	162/146	143/167	139	138/148	138	180/419	152/163	160/144	155	154/166	154	235/527	167/232	147/158	146/170	149	146
		H	125/211	99/163	83/144	69/101	69/83	70	215/230	162/292	143/223	138/185	138/148	138	240	203/326	160/288	154/207	154/166	154	235	222/309	196/316	194/227	199	195
		α	117																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)	В10 (М150)	В15 (М200)				В10 (М150)	В15 (М200)																
		объем, м³	0,7/1,1	0,5/0,9	0,4/0,7	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	1,2/3,1	0,9/1,5	0,7/1,3	0,6/0,9	0,6/0,7	0,6	1,5/4,7	1,1/1,8	0,9/1,4	0,9/1,1	0,9/1,0	0,9	2,2/7,1	1,3/2,5	1,0/1,7	1,0/1,3	1,0	1,0
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,13																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		0,64																							
	Подготовка из щебня, м³		0,03	0,03	0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,03/0,07	0,03	0,02/0,03	0,02	0,02/0,03	0,02	0,03/0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,15	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03

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

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

СК2110-88-0.029

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунта, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	А	34	34	34	36	40/35	4I/37	34	34	34	40/34	43/37	46/40	34/40	34	36	4I/36	45/37	48/4I	39/48	34	35	40/35	45/40	49/40
		В	I50/I54	I42/I54	I39	I44	I40/I46	I37/I40	I55/2I7	I59	I38/I42	I48/I44	I43/I47	I39/I48	I73/278	I46/I37	I59	I48/I6I	I45	I49	226/338	I60/I50	I42/I74	I4I/I48	I42/I56	I47
		Н	I20/I54	95/I23	79/II0	58/82	47/65	43/56	207/2I7	I56/2I2	I38/I90	99/I44	82/II7	70/99	23I/222	I95/274	I54/2I2	II8/I6I	96/I43	83/II9	226	2I4/300	I89/233	I4I/I97	II3/I56	98/I42
		α	II7																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (МI00)	ВI0 (МI50)	ВI5 (М200)				ВI0 (МI50)	ВI5 (М200)																
		Плита упора, бетон объем м³	0,6/0,8	0,5/0,6	0,4/0,5	0,3/0,4	0,3	0,2/0,3	I,I/I,6	0,8/I,I	0,6/0,9	0,6/0,7	0,5/0,6	0,4/0,6	I,4/2,5	I,0/I,3	0,9/I,2	0,7/I,0	0,6/0,7	0,6/0,7	2,0/3,6	I,2/I,5	0,9/I,4	0,8/I,0	0,7/I,0	0,7/0,8
		Бетонная подушка м³ В7,5 (МI00)	0,I3																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,64																							
		Подготовка из щебня, м³	0,03	0,02/0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03/0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03/0,06	0,03/0,02	0,03	0,03	0,03	0,04/0,03	0,04/0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,03
5	Размеры, см	А	34	34	36	46/40	4I/46	4I	34	36	40/37	46/40	49/43	57/46	34/36	36	4I/37	45/4I	52/45	55/48	35	35	40	49/40	53/45	57/49
		В	I47	I4I	I42	I70/I47	I37/I70	I37	I58/I43	I52	I49/I42	I47/I42	I42	I47/I43	I49/I60	I49	I50/I40	I44	I46	I39/I48	I63/I49	I38	I44/I53	I52/I38	I46	I42/I49
		Н	94/73	7I/69	57/62	43/49	43	43	I58/I43	I22	I00/II4	73/95	6I/8I	49/72	I98/I60	I49	I20/I40	93/II5	72/97	62/85	2I7/I99	I84	I44/I53	I02/I38	83/II6	7I/99
		α	II7																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	ВI0 (МI50)	ВI5 (М200)																						
		Плита упора, бетон объем м³	0,5/0,4	0,3	0,3	0,3	0,2/0,3	0,2	0,9/0,7	0,7	0,6	0,5	0,4/0,5	0,4/0,5	I,0/0,9	0,8	0,7	0,6/0,7	0,5/0,6	0,5/0,6	I,2/I,0	0,9	0,8/0,9	0,8	0,6/0,7	0,6/0,7
		Бетонная подушка м³ В7,5 (МI00)	0,I3																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,64																							
		Подготовка из щебня, м³	0,03	0,02	0,03	0,04/0,03	0,03/0,04	0,03	0,03/0,02	0,03	0,03	0,03	0,04/0,03	0,04/0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04/0,03	0,04/0,03	0,04

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	43	43	43	47/43	47/43	47/43	43/56	43	47/43	47/43	47/43	47/43	52/72	43	48/43	48/43	48/43	48/43	61/90	47/52	47/43	47	47	47
		B	241	237	223/228	243/236	243/224	243/224	239/534	236	243/255	243	243/224	243/224	344/699	230/323	248/233	248/238	248/224	248/225	416/896	252/402	243/255	243/260	245	245
		H	137/241	105/185	89/152	81/105	81/90	81/90	239	186/315	162/255	162/193	162/179	162/179	230/233	230/323	199/311	199/238	199/224	199/224	238/224	252/321	243/340	243/260	24	245
		a	203																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B10 (M150)	B15 (M200)																						
		объем, м3	1,4/2,5	1,1/1,8	0,9/1,5	0,9/1,1	0,9	0,9	2,4/7,2	1,9/3,2	1,9/2,8	1,9/2,0	1,9/1,7	1,9/1,7	4,1/11,7	2,3/4,5	2,4/3,1	2,4	2,4/2,2	2,4/2,2	6,0/18,0	3,0/6,7	2,8/3,7	2,8/3,2	2,8/2,9	2,8/2,9
		Бетонная подушка, м3 B7,5 (M100)	0,27																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,09																							
		Подготовка из щебня, м3	0,05	0,05	0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,05/0,15	0,05	0,06	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,09/0,25	0,05/0,07	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,13/0,40	0,06/0,11	0,06	0,06	0,06	0,06
1,5	Размеры, см	A	43	43	47/43	54/43	54/47	55	43/53	47/43	51/43	54/43	54/47	55	48/66	48/43	53/43	53/43	53/48	53	57/78	47/43	53/43	53/47	53	53/58
		B	229	226/244	237	233/226	231	231/244	227/476	249/224	243	231	231/223	235	293/605	250	246/269	224	224	225	360/684	236/256	240/226	226	227	223/228
		H	131/227	101/163	79/134	58/100	58/77	58/61	227/238	166/299	139/241	115/183	115/149	118	235/242	199/344	164/269	149/224	149/179	150	240/228	236/341	192/302	179/226	179/182	179/152
		a	203																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B10 (M150)	B15 (M200)																						
		объем, м3	1,3/2,2	1,0/1,7	0,9/1,3	0,7/1,0	0,7/0,8	0,7/0,8	2,2/6,0	1,9/2,9	1,7/2,5	1,5/1,8	1,5/1,6	1,5	3,3/9,6	2,4/3,6	2,1/3,1	1,8/2,2	1,8/1,9	1,8	4,9/16,1	2,6/5,2	2,4/3,3	2,1/2,9	2,1/2,6	2,1
		Бетонная подушка, м3 B7,5 (M100)	0,27																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,09																							
		Подготовка из щебня, м3	0,05	0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06/0,07	0,05/0,13	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,07	0,07/0,20	0,06/0,05	0,07/0,06	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06	0,10/0,27	0,06	0,06/0,05	0,06/0,05	0,06	0,06/0,07

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

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

СК 2110-88-0.030

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 400 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНИПРОЕКТ

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

Расч. 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	A	43	43	47/43	55/47	55	55	43	47/43	51/43	58/51	67/55	77/61	48/56	48/43	53/43	61/53	68/57	75/61	57/65	47/43	53/47	62/53	67/58	75/63
		B	238/231	232	229	223/229	223/237	223/237	252/294	238/224	232	226/240	235/229	249/236	282/399	239/251	236/225	235/244	237	237/232	345/470	227/231	231/247	241	225/237	236
		H	119/154	93/119	76/102	56/76	59	59	201/236	159/224	133/185	101/137	78/114	62/94	225/228	191/251	157/225	117/163	94/136	79/116	230/235	227/307	185/247	136/193	113/158	93/135
		a	203																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В15 (М200)																							
		Плита упора, бетон объем м³	1,2/1,5	0,9/1,2	0,8/1,0	0,7/0,8	0,7/0,8	0,7/0,8	2,2/3,0	1,8/2,1	1,6/1,8	1,3/1,7	1,2/1,4	1,2/1,4	3,0/5,1	2,2/2,7	1,9/2,2	1,7/2,1	1,5/1,8	1,4/1,6	4,5/7,2	2,4/3,0	2,2/2,9	2,0/2,5	1,7/2,2	1,6/2,0
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,27																							
		Гидроизол. прокладка, м²	1,09																							
		Подготовка из щебня, м³	0,05	0,05	0,05	0,06/0,05	0,06/0,07	0,06/0,07	0,05/0,06	0,06/0,05	0,06/0,05	0,07/0,06	0,08/0,06	0,10/0,07	0,07/0,11	0,06/0,05	0,06/0,05	0,07	0,08/0,07	0,09/0,07	0,10/0,15	0,05	0,06	0,08/0,06	0,08/0,07	0,09/0,07
5	Размеры, см	A	43/54	55	55	55	62/55	62/55	47/51	55	58	77/61	77/67	77	48/53	53/57	61/57	75/65	86/68	86/75	47/53	58	62/58	71/63	82/67	95/75
		B	225/250	251/235	251/235	251/235	223/235	223/235	237/229	237/231	224/233	262/224	229	229/247	238	225/240	234/227	247/236	256/231	230/237	229/235	246	237/228	229	237/224	252/236
		H	90/62	63/59	63/59	63/59	43/59	43/59	158/131	118	103	65/89	57/76	57/62	190/157	150/137	117/130	82/105	64/92	58/79	229/188	164	135/152	102/129	79/112	63/94
		a	203																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В15 (М200)																							
		Плита упора, бетон объем м³	0,9/0,8	0,9/0,8	0,9/0,8	0,9/0,8	0,6/0,8	0,6/0,8	1,8/1,5	1,5	1,3/1,4	1,3/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	2,2/2,0	1,8/1,9	1,7	1,5/1,6	1,4/1,5	1,1/1,4	2,5/2,3	2,3	2,0	1,7/1,8	1,5/1,7	1,5/1,7
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,27																							
		Гидроизол. прокладка м²	1,09																							
		Подготовка из щебня, м³	0,05/0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07/0,06	0,07	0,10/0,07	0,09/0,08	0,09/0,10	0,06	0,06/0,07	0,07	0,09/0,08	0,11/0,08	0,10/0,09	0,05/0,06	0,07	0,07	0,08/0,07	0,10/0,08	0,12/0,09

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

Расч. сопротивление грунта R_0, кгс/см2	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см^2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	А	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
		В	69/74	72/82	72	74	70	70	77/I05	72/89	70/79	70	70	70	86/II8	80/I00	78/88	78	78	78	94/I66	88/I09	85/97	86	86	86
		Н	9I/I49	72/I09	70/96	70/74	70	70	I54/2I0	I43/I79	I39/I58	I40	I40	I40	I72/235	I60/200	I56/I77	I57	I57	I57	I88/222	I76/2I9	I7I/I94	I72	I72	I72
		а	25																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	b7,5(м100)																							
		Плита упора, бетон, объем м^3	0,2/0,3	0,I/0,2	0,I/0,2	0,I	0,I	0,I	0,3/0,6	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4/0,7	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,5/I,0	0,4/0,6	0,4/0,5	0,4	0,4	0,4
		Бетонная подушка, м^3 В7,5 (МI00)	0,03																							
		Гидроизоляц. прокладка м^2	0,I9																							
		Подготовка из щебня, м^3	0009/0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,02	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I

ж – для грунтов с R_0 = 3кгс/см2 высоту (Н) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК2110-88-0.031

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб $Д_у$ = 500 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. 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
1,5 – 3	Размеры, см	А	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
		В	66/70	66/77	69	70	70	66	72/99	79/85	70/75	70/81	71	70	80/111	68/94	78/84	78/70	79	78	88/122	75/104	70/92	70/76	70	70
		Н	87/141	66/103	54/91	53/70	56	53	143/199*	105/169*	93/150*	93/108	93/95	93	160/222*	136/189*	104/167*	104/140	106	104	175/244*	149/207*	140/183*	140/153*	140*	140*
		a	25																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон, объем м³	0,2/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,1	0,1	0,3/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2	0,3/0,7	0,2/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	0,2	0,4/0,8	0,3/0,6	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,03																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,19																							
		Подготовка из щебня, м³	0,009/0,01	0,009/0,01	0,009	0,01	0,01	0,009	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,02	0,009/0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5	Размеры, см	А	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
		В	73/67	66	65	65	65	65	77/71	77/66	68/73	66	69	66	67/79	74	76/69	73	67	65/72	73	81	70/76	70	74	69
		Н	59/53	53	53	53	53	53	102/94	77/88	68/73	53/66	55	53	134/106	98	76/92	58/73	53/67	53/57	147/138	107	94/101	70/90	56/74	53/69
		a	25																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)									В10 (М150) / В7,5 (М100)	В10 (М150)		В7,5 (М100)		В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В10 (М150)		В15 (М200)	В7,5 (М100)			В15 (М200) / В7,5 (М100)		В15 (М200)
		Плита упора, бетон, объем м³	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2/0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1/0,2	0,1	0,1
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,03																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,19																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01/0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,01	0,01/0,009	0,009/0,01	0,009	0,009	0,009	0,009/0,01	0,01	0,01/0,009	0,01	0,009	0,009/0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,009

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

СК2110-88-0.031

Лист 2

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27/33	27	27	27	27	27	28/40	27	27	27	27	27
		B	97/I05	I0I/II5	98/I02	98/I04	99	99	I08/234	I0I/I26	98/III	99	99	99	I2I/237	II3/I4I	II0/I25	II0	II0	II0	I67/362	I24/I54	I20/I36	I2I	I2I	I2I
		H	I29/2I0	I0I/I53	98/I35	98/I04	99	99	2I7/234	202/252	I96/223	I97	I97	I97	242/237	226/282	2I9/249	22I	22I	22I	223/24I	247/308	240/273	242	242	242
		a	52																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B10(M150)/B15(M200)	B10(M150)					B15(M200)					
		объем, м3	0,3/0,6	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,6/I,5	0,5/0,8	0,5/0,7	0,5	0,5	0,5	0,8/2,2	0,7/I,0	0,6/0,7	0,6	0,6	0,6	I,I/3,4	0,8/I,2	0,8/I,0	0,8	0,8	0,8
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)		0,07																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,36																							
	Подготовка из щебня, м3		0,0I	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,03	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02/0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,07	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
I,5	Размеры, см	A	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
		B	92/99	94/I09	97	98	98	99	I0I/I8I	III/II9	98/I05	98/II4	98/I00	98/99	II3/246	96/I33	II0/II8	II0/98	II2	II0	I24/308	I05/I46	98/I29	98/I08	99	99
		H	I23	94	77	66	66	66	202	I48	I3I	I3I	I3I	I3I	226	I92	I47	I47	I47	I47	247	2I0	I97	I97	I97	I97
		a	52																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)		B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B15(M200)/B7,5(M100)		B15(M200)			B10(M150)/B15(M200)	B10(M150)	B15(M200)/B10(M150)			B15(M200)					
		объем, м3	0,3/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,2	0,5/I,2	0,4/0,8	0,3/0,6	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,7/I,8	0,5/0,9	0,4/0,7	0,4/0,5	0,4	0,4	0,8/2,6	0,6/I,I	0,5/0,9	0,5/0,6	0,5	0,5
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)		0,07																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,36																							
	Подготовка из щебня, м3		0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,02	0,02	0,0I	0,0I/0,02	0,0I	0,02/0,0I	0,0I/0,03	0,02	0,02	0,02/0,0I	0,02	0,02	0,02/0,04	0,0I/0,03	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I

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

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

СК 2110-88-0.032

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расч. 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
2-3	Размеры, см	А	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	30	30	34	27	27	29	29	29	29
		В	108/120	92/102	94/108	97/104	93/101	93/100	99/169	109/110	96/97	99/106	99/93	99/101	111/189	94/123	109	95/119	95/104	96	122/249	103/134	119	105/99	105/114	105
		Н	108/159	92/136	75/108	55/83	53/67	53/57	198/226	145/220	128/194	99/142	99/124	99/101	222/252	188/246	143/217	127/158	127/139	128	243/249	206/269	157/238	139/199	139/152	140
		а	52																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)		В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)		В7,5(М100)/В15(М200)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)			В10(М150)/В15(М200)	В10(М150)	В15(М200)/В10(М150)				В15(М200)					
		Плита упора, бетон, объем м³	0,3/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,1/0,2	0,1/0,2	0,1	0,5/1,0	0,4/0,6	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3	0,7/1,2	0,5/0,7	0,4/0,6	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,7/2,0	0,6/0,9	0,5/0,7	0,4/0,5	0,4/0,5	0,4
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,07																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,36																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02/0,03	0,01/0,02	0,01	0,01/0,02	0,01	0,01	0,02/0,03	0,01/0,02	0,02	0,01	0,01/0,02	0,01
5	Размеры, см	А	27	27	27	27	27	27	27	27	27	33	36/30	36/33	27	27	30/27	34/30	37/30	40/34	27	29	29	33/29	37/33	41/33
		В	103/94	98	94/99	93	92	92	108/100	109/93	96/103	102/92	97	93/100	94/111	102/104	108/97	102/103	100/95	98/101	103/97	112/113	99/106	98/95	98/104	98
		Н	82/75	65	54/57	53	53	53	144/133	109/123	96/103	68/92	56/78	53/67	188/149	138	108/129	82/103	67/95	56/81	206/194	151	132/142	98/127	78/104	66/97
		а	52																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)								В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)		В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)		В15(М200)/В7,5(М100)			В15(М200)		
		Плита упора, бетон, объем м²	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,5/0,4	0,4	0,3	0,3	0,2/0,3	0,2/0,3	0,6/0,5	0,5	0,4	0,3	0,3/0,4	0,3
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,07																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,36																							
		Подготовка из щебня, м³	0,02/0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01/0,02	0,01	0,02/0,01	0,02	0,02/0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42/47	42	42	42	42	42	42/58	42	42	42	42	42
		B	I39/I26	I22/I39	I32/I23	I32/I26	I34	I34	I65/356	I22/I52	I45/I35	I45	I45	I45	I84/432	I36/I70	I32/I5I	I34	I34	I34	242/54I	I49/240	I45/I65	I46	I46	I46
		H	I39/253	I22/I85	I06/I64	I06/I26	I07	I07	220/237	244/304	I93/270	I95	I95	I95	246	273	265	267	267	267	242	299	290	293	293	293
		a	80																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)						BI5 (M200)	B7,5 (MI00)					BI5 (M200)	B7,5 (MI00)					BI5 (M200)	BI0 (MI50)	B7,5 (MI00)			
		объем, м3	0,7/I,6	0,5/I,0	0,5/0,8	0,5/0,6	0,5	0,5	I,4/3,5	I,2/I,9	I,I/I,4	I,I	I,I	I,I	I,8/4,9	I,5/2,4	I,4/I,8	I,4	I,4	I,4	2,4/7,4	I,8/3,2	I,7/2,2	I,7	I,7	I,7
	Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)		0,I2																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,54																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,08	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,I0	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,I6	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
I,5 - 2	Размеры, см	A	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42/44	42	42	42	42	42	42/55	42	42	42	42	42
		B	I33/I54	I32	I30/I42	I29/I35	I29/I32	I30	I22/302*	I34/I44	I42/I27	I38	I38/I2I	I76/I38	I50/376*	I33/I6I	I33/I42	I33/I54	I35	I34	230/482*	I27/I76	I46/I56	I46/I30*	I48	I48
		H	I33/206	I05/I76	87/I42	74/I08	74/88	74	244	I79/288	I42/255	I38/I84	I38/I6I	I38	235/25I	200/322	I78/285	I78/206	I8I	I78	230/24I	254/352	I95/3I2	I95*/26I	I98*	I95*
		a	80																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)			BI0 (MI50)				B7,5 (MI00)	BI0 (MI50)		BI5 (M200)		B7,5 (MI00)	BI0 (MI50)		BI5 (M200)			BI0 (MI50)				
		объем, м3	0,6/I,2	0,5/0,9	0,4/0,8	0,4/0,5	0,4	0,4	I,2/3,0	0,9/I,6	0,8/I,3	0,7/I,0	0,7	0,7	I,7/4,0	I,2/2,0	0,9/I,5	0,9/I,2	0,9	0,9	2,I/6,2	I,3/2,4	I,I/I,9	I,I/I,3	I,I	I,I
	Бетонная подушка м³ B7,5 (MI00)		0,I2																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,54																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,I3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

* - для грунтов с R_0 = 2кгс/см² размеры (B, H) и объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня следует принимать с коэффициентом 0,85.

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

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

СК 2110-88-0.033

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	А	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	43	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
		В	I28	I25/I32	I24/I37	I24/I29	I20/I26	I20/I23	I52/I79	I29/I2I	I37/I4I	I3I/I20	I29/I27	I29/I33	I70/239	I44/I35	I28/I2I	I28/I34	I29/I42	I22/I29	I86/299	I23/I48	I40/I33	I40/I47	I23/I30	I24/I4I
		Н	I28/I69	I00/I32	83/I09	62/85	53/72	53/62	202/239	I72/242	I37/I88	I05/I60	86/I27	74/I05	226/239	I93/27I	I70/243	I28/I79	I03/I42	98/I29	248/239	245/296	I87/266	I40/I96	I23/I73	I07/I4I
		α	80																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)		В15(М200)				В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)				В10(М150)	В7,5(М100)	В15(М200)					В10(М150)	В15(М200)			
		объем, м3	0,6/0,8	0,4/0,6	0,3/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	I,2/I,7	0,8/I,I	0,7/I,0	0,5/0,7	0,4/0,6	0,3/0,5	I,5/2,2	I,I/I,5	0,8/I,2	0,6/0,9	0,5/0,8	0,4/0,6	I,9/3,0	I,2/I,8	I,0/I,4	0,7/I,I	0,5/0,9	0,5/0,7
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка В7,5 (М100) м3		0,I2																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,54																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5	Размеры, см	А	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	46	49	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
		В	I24/I25	I29	I23/I20	I20/I25	I20	I20	I30/I2I	I32	I33/I24	I24/I28	I28/I30	I24/I2I	I46/I35	I24/I25	I30/I39	I24/I25	I2I/I32	I29/I22	I25/I48	I36/I37	I20/I29	I36/I37	I33/I26	I3I/I34
		Н	I00/83	74	62/69	53/56	53	53	I74/I6I	I32	I06/I24	82/I02	64/87	55/8I	I94/I80	I65/I67	I30/I39	99/I25	8I/I05	64/98	249/I97	I8I/I83	I60/I72	I09/I37	88/I26	75/I07
		α	80																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)				В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)										В10(М150)	В15(М200)				
		объем, м3	0,4	0,4	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,9/0,7	0,7	0,6/0,7	0,4/0,6	0,4/0,5	0,3/0,4	I,I/0,9	0,8	0,7/0,8	0,5/0,7	0,4/0,6	0,3/0,4	I,2/I,I	0,9/I,0	0,7/0,8	0,7/0,8	0,5/0,6	0,6
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка В7,5 (М100) м3		0,I2																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,54																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,03

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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	A	42	42	42	42	42	42	42/48	42	42	42	42	42	42/61	42	42	42	42	42	42/76	45	42	42	42	42
		B	159/186	159	166/172	166	166/153	166/153	188/441	174	166/157	167	167	167	252/564	156	185/172	185/153	185/153	185/153	356/723	171/336	166/189	167	167	167
		H	159/248	125/211	111/172	111/131	111/122	111/122	252	228/348	221/308	223	223	223	252	312/334	247/345	247/305	247/305	247/305	241	341	332/377	335	335	335
		a	III																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)	B7,5 (M100)					B15 (M200)	B10 (M150)					B15 (M200)		B7,5 (M100)			
		объем, м³	1,0/1,9	0,7/1,3	0,7/1,2	0,7/0,8	0,7	0,7	1,9/5,3	1,5/2,5	1,5/1,9	1,5	1,5	1,5	2,6/8,3	2,0/3,5	1,8/2,4	1,8/1,0	1,8/1,9	1,8/1,9	4,5/2,7	2,4/5,0	2,2/2,9	2,3	2,3	2,3
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)		0,17																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		0,73																							
	Подготовка из щебня, м³		0,03/0,01	0,03	0,04	0,04	0,04/0,03	0,04/0,03	0,04/0,11	0,04	0,04/0,03	0,04	0,04	0,04	0,05/0,17	0,03	0,04	0,04/0,03	0,04/0,03	0,04/0,03	0,28	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
1,5	Размеры, см	A	42	42	42	42	42	42	42/48	42	42	42	42	42	42/57	42	42	42	42	42	42/69	42	42	42	42	42
		B	152/177	168/183	164	157	157/165	160	180/419	153/164	162/189	168	157/168	158	240/503	171/238	152/163	152/176	155	153	303/626	188/261	167/178	167/193	170	168
		H	152/235	112/183	94/162	79/124	79/94	80	240	204/239	162/252	157/210	157/168	158	240/251	228/317	203/326	203/235	206	204	243/250	250/348	222/357	222/258	226	223
		a	III																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)		B10 (M150)	B15 (M200)				B7,5 (M100)	B15 (M200)					B10 (M150)					B15 (M200)					
		объем, м³	0,9/1,7	0,7/1,3	0,6/1,0	0,4/0,7	0,4/0,6	0,3	1,7/4,7	1,2/2,2	1,9	0,7/1,1	0,7/1,1	0,9	2,3/7,1	1,6/3,1	1,2/2,1	1,2/1,7	1,3	1,2	3,5/10,5	1,9/3,7	1,5/2,6	1,5/2,0	1,5	1,5
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)		0,17																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		0,73																							
	Подготовка из щебня, м³		0,03/0,04	0,04	0,04	0,03	0,03/0,04	0,03	0,04/0,1	0,03/0,04	0,04	0,03	0,03/0,04	0,03	0,05/0,14	0,04/0,05	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,08/0,22	0,04/0,06	0,04	0,04	0,04	0,04

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

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

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	[illegible]ховская	
Инж.	[illegible]федова	
Инж.	[illegible]рбатенко	

СК 2110-88-0.034

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта, R₀ кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	42	42	42	42	42	42	45	42	42	42	42	42	42/54	42	42	42	42	42	50/66	42	42	46	46	46
		B	172/165	169	160/171	160	153	153/159	177/357	180/152	159/176	154/177	155	153/160	236/436	170	178/197	153/165	153/173	156	298/551	184/243	165	167/180	167/158	171
		H	138/220	109/169	92/137	70/106	61/87	61/71	238	186/304	159/235	123/177	122/155	122/128	236/249	224/340	178/262	153/219	153/173	156	238/245	246/324	218/329	167/240	167/211	167/171
		a	III																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)		В10 (М150)	В15 (М200)										В10 (М150)	В15 (М200)									
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,9/1,4	0,7/1,1	0,5/0,9	0,4/0,6	0,3/0,5	0,3/0,4	1,7/3,7	1,3/1,9	1,0/1,7	0,7/1,2	0,7/0,9	0,7/0,8	2,3/5,7	1,5/2,3	1,2/2,1	0,9/1,4	0,9/1,2	0,9	3,4/8,6	1,8/3,2	1,4/2,2	1,2/1,7	1,2/1,2	1,2
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,17																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,73																							
		Подготовка из щебня, м3	0,04/0,03	0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,04/0,08	0,04/0,03	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,05/0,12	0,04	0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,08/0,18	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
5	Размеры, см	A	42	42	42	46	46	45	42	42	42	49	56/50	65/53	42	42	47/42	51	59/51	63/51	42	42	46	51/46	56/51	65/51
		B	158	159	161	159/152	151/159	151	177/162	172	152/162	154/162	157/162	167	167/154	169	169/159	158/163	166	158	182/169	157	163/174	157	152/165	161/153
		H	106/89	80	64/70	53/61	53	53	177/162	137	121/129	88/108	70/93	56/82	222/206	169	136/159	105/131	82/111	70/103	243/225	209	163/174	124/157	101/132	81/123
		a	III																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В10 (М150)	В15 (М200)											В10 (М150)	В15 (М200)										
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,6/0,5	0,4	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	1,2/1,0	0,9	0,7/0,8	0,6/0,7	0,4/0,5	0,3/0,5	1,5/1,2	1,1	1,0	0,7/0,9	0,7	0,5/0,6	1,8/1,5	1,3	1,1/1,3	0,8/1,0	0,7/0,9	0,6/0,8
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,17																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,73																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04/0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05/0,04	0,04/0,03	0,04	0,04/0,03	0,04	0,05/0,04	0,05/0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05/0,04

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	53	53	53	53	53	53	53/74	53	53	53	53	53	63/94	55	53	53	53	53	74/I02	53/85	53	53	53	53
		B	243/305	249/26I	240/258	240/234	240/234	240/234	307/697	233/325	253/236	253/24I	256	256	424/9I3	26I/4I2	253/263	253/270	256	256	504/I000	248/503	240/288	243	243	243
		H	I62/244	I24/209	I07/I72	I07/I34	I08	I08	245/232	233/325	203/3I4	203/24I	205	205	242/228	26I/330	253/35I	253/270	256	256	252	335	32I/385	324	324	324
		α	I93																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)	BI0 (MI50)	BI5 (M200)					BI0 (MI50)	BI5 (M200)															
		Плита упора, бетон: объем, м³	I,9/3,8	I,4/2,7	I,2/2,I	I,2/I,5	I,2	I,2	3,8/II,0	2,7/4,8	2,5/3,7	2,5/2,9	2,6	2,6	6,I/I7,5	3,3/7,0	3,2/4,7	3,2/3,7	3,3	3,3	8,5/22,9	4,I/I0,3	3,9/5,7	4,0	4,0	4,0
		Бетонная подушка м³ B2,5 (MI00)	0,32																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	I,25																							
		Подготовка из щебня, м³	0,06/0,08	0,07	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,08/0,26	0,06/0,09	0,07/0,06	0,07/0,06	0,07	0,07	0,I3/0,43	0,07/0,II	0,07	0,07	0,07	0,07	0,I9/0,5I	0,07/0,I6	0,06/0,08	,07	0,07	0,07
I,5	Размеры, см	A	53	53	53	62/53	62/53	62/54	53/64	53	54	58	58	59	59/8I	53	55	55	55	56	74/I0I	54/60	54	60/54	60/54	6I
		B	256/268	237/247	244	264/239	264/239	264/237	293/567	252	249/272	247/260	247/254	249	367/742	242/342	250	233/255	233/255	234	48I/95I	265/427	235/274	255/279	255/245	257
		H	I46/23I	II9/I97	96/I63	66/I20	66/96	66/79	234/252	200/336	I66/272	I4I/208	I4I/I69	I43	247	242/342	I98/333	I86/255	I86/204	I88	240	265/342	235/365	204/279	204/245	205
		α	I93																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)	BI0 (MI50)	BI5 (M200)																					
		Плита упора, бетон: объем, м³	I,8/3,3	I,3/2,4	I,0/I,9	I,3	I,0	0,8	3,4/8,6	2,5/4,3	2,0/3,7	I,9/2,8	I,9/2,2	2,0	5,I/I4,2	2,9/5,8	2,5/3,9	2,2/3,I	2,2/2,5	2,2	8,3/22,4	3,6/8,4	2,8/5,0	2,8/4,0	2,8/3,I	3,0
		Бетонная подушка м³ B2,5 (MI00)	0,32																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	I,25																							
		Подготовка из щебня, м³	0,07/0,08	0,06/0,07	0,07	0,08/0,06	0,08/0,06	0,08/0,06	0,08/0,I8	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,II/0,30	0,06/0,09	0,07	0,06/0,07	0,06/0,07	0,07	0,I8/0,48	0,07/0,I3	0,06/0,07	0,08	0,08/0,07	0,08

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

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

СК 2110-88-0.035

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

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																									
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	53	53	53	62/53	62/54	63	53/61	53	54	62/53	66/54	66	59/75	53	55	65/53	65/56	65	70/102	54	60/53	66/54	66	66
		B	251/243	255	236/247	259/239	259/246	260	249/497	245/235	243/250	244	243/235	243/250	359/631	238/263	243/233	251/234	240	240	434/893	260/346	267/341	250/257	243/207	243/187
		H	143/234	111/170	95/141	65/106	65/82	65	249	196/314	162/250	122/192	108/157	108/125	240/252	238/351	195/311	144/234	137/189	137/158	248/223	260/346	213/341	166/257	162/207	162/187
		a	193																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B25(M350)	B15(M200)																						
		Плита упора, бетон, объем, м³	1,8/2,7	1,4/2,2	1,1/1,7	0,9/1,2	0,9/1,0	0,9/1,0	3,1/7,3	2,4/3,6	2,0/3,1	1,8/2,3	1,6/1,9	1,6/1,9	4,9/11,7	2,8/4,5	2,4/3,5	2,3/2,7	2,0/2,3	1,8/2,1	7,0/19,2	3,4/6,1	3,1/4,2	2,5/3,2	2,4/2,8	2,4
		Бетонная подушка, м³ B2,5 (M100)	0,32																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	1,25																							
		Подготовка из щебня, м³	0,07	0,07	0,07	0,08/0,07	0,08/0,07	0,08	0,07/0,15	0,07	0,07	0,08/0,07	0,08/0,07	0,08	0,11/0,24	0,07/0,08	0,07	0,08/0,07	0,08/0,07	0,08	0,15/0,46	0,07/0,09	0,08/0,07	0,08/0,07	0,08/0,09	0,08
5	Размеры, см	A	54	54/62	63	65	65	66	54	59	63	76/66	88/70	89/77	55	61	65	74/66	86/74	99/78	60/54	61	66/61	77/67	86/72	94/77
		B	237/244	239/267	253	233/253	233/253	233	240	247	236/248	251/241	260/235	235/242	234/243	253	245/237	237	248	262/246	291/235	249	245/235	242/235	242/236	243/238
		H	105/81	80/67	63	53/63	53/63	53	190/160	141	118/124	84/107	65/94	59/81	234/195	169	140/158	105/134	82/110	66/98	235	199	164/188	121/157	97/135	81/119
		a	193																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B15(M200)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	1,2/1,0	0,9/1,0	0,9	0,7/0,9	0,7/0,9	0,7	2,2/1,9	1,9	1,6/1,8	1,4/1,5	1,4/1,5	1,1/1,4	2,7/2,4	2,4/2,3	2,0/2,1	1,7/1,8	1,6/1,9	1,8/1,7	4,0/2,8	2,8	2,5	2,0/2,2	1,8/2,1	1,6/2,0
		Бетонная подушка, м³ B2,5 (M100)	0,32																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	1,25																							
		Подготовка из щебня, м³	0,06	0,06/0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,10/0,07	0,11/0,08	0,11/0,09	0,07	0,08	0,08	0,09/0,08	0,11/0,09	0,13/0,10	0,09/0,06	0,08	0,08/0,07	0,09/0,08	0,10/0,09	0,11/0,09

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
		B	80/86	74	71/85	72	72	72	90/122	84/105	83/93	83	83	83	101/176	94/117	92/104	93	93	93	111/193	103/128	101/114	102	102	102
		H	106/173	97/148	95/113	96	96	96	181/245	169/209	165/186	166	166	166	202/235	189/234	185/207	186	186	186	221/257	207/256	202/227	203	203	203
		α	29 (33)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,3/0,5	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2	0,4/0,8	0,4/0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5/1,2	0,5/0,8	0,4/0,6	0,4	0,4	0,4	0,7/1,5	0,6/0,9	0,5/0,7	0,6	0,6	0,6
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)		0,05																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,25																							
	Подготовка из щебня, м3		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	0,01	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1,5	Размеры, см	A	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
		B	76/82	78/70	80	82	79/72	79	83/116	71/99	83/88	83/74	84	83	93/129	80/110	76/98	76/82	76	76	102/183	87/121	83/107	83/90	83	83
		H	102/163	78/140	64/107	63/82	63/72	63	167/231	142/198	111/175	111/147	112	111	186/258	159/221	151/196	151/164	152	152	204/244	174/242	166/215	166/180	166	166
		α	29 (33)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,2	0,2	0,3/0,7	0,3/0,5	0,3/0,4	0,4	0,3	0,3	0,4/0,9	0,3/0,6	0,3/0,5	0,3	0,3	0,3	0,5/1,2	0,4/0,7	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)		0,05																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,25																							
	Подготовка из щебня, м3		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,02/0,03	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01

Для труб $Д_у$ = 700мм размер α дан в скобках.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2110-88-0.036

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=600,700 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расч. 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
2-3	Размеры, см	А	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
		В	75	76/84	79	69/75	69/79	69	82/107	70/91	81	72/89	72/78	72	92/119	78/102	69/96	80	80/87	81	100/131	86/112	76/99	72/83	73	72
		Н	100/151	76/113	63/100	63/75	63	63	164/213	140/182	107/162	96/118	96/104	96	183/239	156/204	139/181	107/152	107/116	108	201/261	171/223	152/198	144/166	146	144
		α	29 (33)																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон: объем м³	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,2	0,4/0,6	0,3/0,4	0,3/0,4	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,4/0,8	0,4/0,6	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3	0,3	0,5/1,0	0,5/0,7	0,4/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,05																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,25																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01/0,02	0,01/0,02	0,01	0,01	0,01
5	Размеры, см	А	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
		В	79	79	69	69	69	69	70/83	77	80/73	79	71	69/79	78	87	75/81	75	80	69/74	85	75	83/70	82	73	81
		Н	75/63	63	63	63	63	63	139/111	103	80/97	63/78	63/71	63	156/148	115	101/108	75/97	63/80	63/74	170/162	150	110/140	82/107	72/98	63/81
		α	29 (33)																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5 (М100)									В10(М150)	В7,5(М100)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)			В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В10(М150)	В7,5 (М100)			В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)
		Плита упора, бетон: объем м³	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1/0,2	0,1/0,2	0,4/0,3	0,3	0,2/0,3	0,2	0,2	0,1/0,2	0,5/0,4	0,3/0,4	0,3	0,2/0,3	0,2	0,2
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,05																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,25																							
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	32	32	32	32	32	32	35	32	32	32	32	32	32/43	32	32	32	32	32	34/51	32	32	32	32	32
		B	112/122	104	101/119	101	101	101	127/308	119/147	116/131	117	117	117	178/384	133/165	130/146	131	131	131	195/456	146/180	142/160	143	143	143
		H	150/244	137/208	134/159	135	135	135	255/247	238/294	232/261	234	234	234	237/256	266/329	260/292	262	262	262	261	291/361	285/320	287	287	287
		a	60 (68)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B7,5 (M100) / B15 (M200)	B7,5 (M100)					B15 (M200)	B10 (M150)					B15 (M200)					
		объем, м3	0,5/0,8	0,4/0,6	0,4/0,6	0,4	0,4	0,4	0,9/2,6	0,8/1,3	0,8/1,0	0,8	0,8	0,8	1,2/4,1	1,0/1,6	1,0/1,2	1,0	1,0	1,0	1,8/5,9	1,2/1,9	1,2/1,5	1,2	1,2	1,2
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)		0,12																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,48																							
	Подготовка из щебня, м3		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,08	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,12	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
I,5	Размеры, см	A	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32/39	32	32	32	32	32	34/50	32	32	32	32	32
		B	107/115	109/127	113	107/115	107/101	107	117/256	100/139	117/124	117/104	118	117	131/326	112/156	107/138	107/116	107	107	186/434	123/170	117/151	117/127	117	117
		H	143/230	109/170	90/151	85/115	85/101	86	234/256	200/278	156/247	156/207	157	156	262	224/311	213/276	213/231	214	214	248	245/341	233/303	233/256	234	234
		a	60 (68)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)		B10 (M150) / B7,5 (M100)			B10 (M150)	B7,5 (M100) / B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200) / B7,5 (M100)		B15 (M200)		B10 (M150) / B15 (M200)	B10 (M150)					B15 (M200)					
		объем, м3	0,5/0,7	0,4/0,7	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3	0,8/2,0	0,5/1,1	0,6/0,9	0,6	0,6	0,6	1,0/3,2	0,7/1,4	0,6/1,1	0,6/0,7	0,6	0,6	1,4/5,2	0,8/1,7	0,8/1,3	0,8/0,9	0,8	0,8
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)		0,12																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,48																							
	Подготовка из щебня, м3		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,06	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,07	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02

Для труб $Д_у$ = 700мм размер a дан в скобках.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

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

СК 2110-88-0.037

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

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

Расч. сопр. давлению грунтов, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32/39	32	32	32	32	32	34/47	32	32	32	32	32
		B	106	107/119	110	106	107	107	115/197	128	114	101/125	101/110	102	129/303	110/144	127	113/107	113/123	114	182/369	121/157	107/140	101/117	103	102
		H	140/213	107/158	88/141	69/106	68/86	72	231/262	170/257	151/228	135/167	135/146	135	258/242	220/287	168/255	151/213	151/164	151	246	241/315	214/279	203/234	205	203
		a	60 (68)																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M400)		B10(M150)/B7,5(M400)	B15(M200)/B7,5(M100)		B15(M200)/B10(M150)	B7,5(M400)/B15(M200)	B15(M200)/B7,5(M400)		B15(M200)			B10(M150)/B15(M200)	B10(M150)	B15(M200)/B10(M150)		B15(M200)							
		Плита упора, бетон, объем м³	0,5/0,6	0,4/0,6	0,3/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	0,7/1,5	0,7/0,9	0,5/0,7	0,4/0,7	0,4/0,5	0,4	1,0/2,8	0,7/1,2	0,7/0,9	0,5/0,6	0,5/0,6	0,5	1,4/4,2	0,8/1,5	0,6/1,1	0,5/0,8	0,5	0,5
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,12																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,48																							
		Подготовка из щебня, м³	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	0,02/0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,09	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
5	Размеры, см	A	32	32	32	32	32	32	32	32	32	36	39/32	42/36	32	32	32	36	40/32	44/36	32	32	34	39/32	39	44/36
		B	105/110	103	107	100/110	100	100	125/117	109	113/102	109	105	110	110	122	106/114	106	106/112	106	120/114	105	116/125	116	103	104/114
		H	105/88	83	72	63	63	63	167/156	145	113/136	86/109	70/100	63/85	219/208	163	142/153	106/137	85/112	71/104	240/228	205/211	155/167	116/150	102/138	83/114
		a	60 (68)																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M400)/B10(M150)		B10(M150)/B7,5(M400)	B15(M200)									B10(M150)	B15(M200)										
		Плита упора, бетон, объем м²	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7/0,6	0,5	0,4	0,3/0,4	0,3	0,3	0,7/0,6	0,6	0,5/0,6	0,4	0,4/0,5	0,3/0,4	0,8/0,7	0,6	0,6/0,7	0,5	0,4/0,5	0,3/0,5
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,12																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,48																							
		Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см² (МПа)	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50/63	50	50	50	50	50	52/79	50	50	50	50	50
		B	I35/I89	I43/I62	I44	I40/I48	I42	I42	9I/448	I43/I78	I40/I58	I42	I42	I42	256/573	I60/256	I57/I77	I58	I58	I58	323/734	I76/343	I72/I94	I73	I73	I73
		H	I80/252	I43/2I6	I40/I92	I40/I48	I42	I42	256	287/356	280/3I6	283	283	283	256	32I/342	3I3/353	3I7	3I7	3I7	258/245	35I/343	343/387	347	347	347
		α	92 (I04)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)		B7,5 (MI00)						B7,5(MI00) B15(M200)	B7,5 (MI00)					B10(M150) B15(M200)	B7,5 (MI00)					B15(M200)	B7,5(MI00) B15(M200)	B7,5 (MI00)			
		Плита упора, бетон, объем, м3	I,I/2,2	0,9/I,7	0,9/I,3	0,9/I,0	0,9	0,9	2,3/4,6	I,9/2,9	I,8/2,2	I,8	I,8	I,8	3,I/8,9	2,3/4,I	2,2/I,8	2,3	2,3	2,3	4,I/I3,8	2,8/5,6	2,7/3,5	2,7	2,7	2,7
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 B7,5 (M 100)		0,I8																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,7I																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06/0,I8	0,04/0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08/0,29	0,04/0,09	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04
I,5	Размеры, см	A	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50/59	50	50	50	50	50	52/72	50	50	50	50	50
		B	I54/I79	I54	I37	I4I	I4I	I42	I83/390	I57/I68	III/I49	I4I/I62	I43	I42	244/5I0	I35/243	I58/I67	I58/I40	I60	I59	308/635	I48/266	I4I/I83	I4I/I54	I42	I42
		H	I54/239	I22/205	I09/I82	94/I40	94/II2	95	244/260	209/336	I88/299	I88/2I7	I88/I90	I89	244/255	27I/324	2I0/334	2I0/280	2I3	2I2	247/254	297/355	282/366	282/307	284	284
		α	92 (I04)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)		B7,5 (MI00)						B7,5(MI00) B15(M200)	B7,5 (MI00)					B10(M150) B15(M200)	B7,5 (MI00)					BI5 (M200)	B7,5(MI00) B10(M150)	B7,5 (MI00)			
		Плита упора, бетон, объем, м3	I,2/2,I	0,9/I,6	0,7/I,3	0,7/I,0	0,7/0,8	0,7	2,I/5,0	I,6/2,6	I,3/2,I	I,3/I,8	I,3/I,4	I,4	2,9/7,6	I,7/3,8	I,7/2,6	I,7/I,9	I,7	I,7	3,9/II,5	2,I/4,6	I,9/3,2	I,9/2,2	I,9	I,9
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,I8																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,7I																							
	Подготовка из щебня, м3		0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05/0,I0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06/0,I5	0,03/0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08/0,23	0,04/0,07	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04

Для труб $Д_у$ = 700мм размер α дан в скобках.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2410-88-0.038

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 600,700мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расч. 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
2-3	Размеры, см: А	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50/56	50	50	50	50	50	50/65	50	50	50	50	50
	В	151/167	150/144	133/153	138/148	133/144	133/142	179/326	155	138	142/151	142/133	144	239/443	133/174	154	137/169	137/149	138	262/523	146/249	169	150/142	150/163	151
	Н	151/223	120/191	107/153	79/118	76/96	81	239/261	205/310	182/276	142/202	142/177	144	239/253	266/347	204/308	183/226	182/198	184	262	292/332	223/338	200/283	200/217	201
	α	92 (104)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)						В7,5(М100) / В10(М150)		В7,5 (М100)				В10(М150) / В15(М200)	В7,5 (М100)					ВI5 (М200)	В7,5(М100) / В10(М150)	В10(М150) / В7,5(М100)		В10(М150)	
	объем м³	1,1/1,8	0,8/1,3	0,6/1,1	0,4/0,8	0,4/0,6	0,4/0,5	2,0/4,1	1,5/2,2	1,2/1,7	0,9/1,4	0,9/1,1	0,9	2,7/6,1	1,6/2,7	1,5/2,1	1,2/1,8	1,2/1,4	1,2	3,3/8,6	1,9/3,9	1,8/2,6	1,4/1,8	1,4/1,7	1,4
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,18																							
	Гидроизол. прокладка, м²	0,71																							
	Подготовка из щебня м³	0,04	0,04	0,03/0,04	0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,04/0,08	0,04	0,04	0,04	0,04/0,03	0,04	0,06/0,12	0,03/0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07/0,17	0,04/0,06	0,04	0,04	0,04	0,04
5	Размеры, см: А	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	51	55	50	50	50	50	53	58/50	50	50	50	50	53	58/50
	В	144/134	138	134/142	132/139	132/142	132	151/142	156	137/147	145/132	139	136/143	169/159	148	153/139	148	143/136	145	185/174	162	141/152	141	140/149	141
	Н	116/107	92	81	63/69	63	63	202/189	156	137/147	97/132	80/111	68/96	226/212	197	153/185	117/148	95/136	80/116	247/232	216	188/203	141/182	112/149	94/139
	α	92 (104)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)			В10(М150) / В7,5(М100)	В10(М150)		В7,5 (М100)			В15(М200) / В7,5(М100)	В15(М200)		В7,5(М100)		В10(М150) / В7,5(М100)	ВI5 (М200)			ВI0 (М150)			В15(М200) / В10(М150)	В15(М200)	
	объем м²	0,7/0,6	0,5	0,4/0,5	0,4/0,5	0,4/0,5	0,4	1,4/1,3	1,1	0,8/1,0	0,6/0,8	0,5/0,7	0,4/0,6	1,7/1,5	1,4	1,1/1,2	0,8/1,0	0,6/0,8	0,6/0,7	2,1/1,9	1,7	1,2/1,5	0,9/1,2	0,7/1,0	0,7/0,9
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,18																							
	Гидроизол. прокладка м²	0,71																							
	Подготовка из щебня, м³	0,04/0,03	0,03	0,03/0,04	0,03	0,03/0,04	0,03	0,04	0,04	0,03/0,04	0,04/0,03	0,03	0,03/0,04	0,04	0,04	0,04/0,03	0,04	0,04/0,03	0,04	0,05/0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	50	50	50	50	50	50	50/64	50	50	50	50	50	59/82	50	50	50	50	50	69/102	50/60	50	50	50	50
		B	185/300	185	179/201	179/169	181	181	262/586	201/262	196/181	198	198	198	378/766	224/358	179/202	181	181	181	456/982	246/446	196/221	198	198	198
		H	185/240	147/247	143/201	143/169	145	145	262	268/349	262/361	264	264	264	255	299/358	358/404	362	362	362	261/245	328/356	392/443	397	397	397
		α	129 (146)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B15 (M200)	B7,5 (M100)					B15 (M200)	B10 (M150) / B15 (M200)	B7,5 (M100)				B15 (M200)		B7,5 (M100)			
		объем, м3	1,6/3,4	1,3/2,1	1,2/1,9	1,2/1,3	1,2	1,2	3,3/9,6	2,5/4,3	2,4/3,0	2,4	2,4	2,4	5,4/15,9	3,2/6,2	2,9/3,7	3,0	3,0	3,0	7,9/24,0	3,8/9,1	3,6/4,5	3,7	3,7	3,7
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,25																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,98																							
	Подготовка из щебня, м3		0,05/0,06	0,04/0,06	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,06/0,19	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11/0,31	0,06/0,09	0,04/0,05	0,05	0,05	0,05	0,16/0,50	0,06/0,13	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05
1,5	Размеры, см	A	50	50	50	50	50	50	50/61	50	50	50	50	50	54/82	50	50	50	50	50	70/101	50/60	50	50	50	50
		B	176/249	176	174/190	174/182	178	175	249/521	179/249	190/171	186	186/199	187	322/729	200/338	180/191	180/208	182	181	435/934	170/422	198/209	198/175	200	199
		H	176/249	140/236	116/190	100/146	100/119	100	249/261	239/331	190/341	186/248	186/199	187	257/243	267/338	241/382	241/277	243	242	249/234	339	263/418	263/351	266	265
		α	129 (146)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)			B10 (M150) / B7,5 (M100)		B10 (M150)	B15 (M200)	B7,5 (M100)	B15 (M200) / B7,5 (M100)		B15 (M200)			B10 (M150) / B15 (M200)	B10 (M150) / B7,5 (M100)	B10 (M150)			B15 (M200)	B7,5 (M100) / B15 (M200)	B15 (M200) / B7,5 (M100)		B15 (M200)	
		объем, м3	1,5/2,9	1,1/2,0	0,9/1,7	0,8/1,2	0,8/1,0	0,8	2,9/7,9	2,0/3,8	1,7/2,6	1,6/2,1	1,6/1,9	1,7	4,2/14,0	2,5/5,4	2,0/3,4	2,0/2,7	2,0	2,0	7,2/21,7	2,6/8,1	2,4/4,0	2,4/2,8	2,5	2,5
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,25																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,98																							
	Подготовка из щебня, м3		0,04/0,06	0,04	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04	0,04	0,06/0,16	0,04/0,06	0,05/0,04	0,05	0,05	0,05	0,09/0,30	0,05/0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,15/0,47	0,04/0,13	0,05	0,05/0,04	0,05	0,05

Для труб $Д_у$ = 700мм размер α дан в скобках.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

Нач. отд.	Козеева	СК 2110-88-0.039	
Гл. спец.	Афонин	Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=600,700мм и с углом поворота отвода α = 60°	Стадия Р / Лист 1 / Листов 2
Н. контр.	Савельева		МОСПИЛПРОЕКТ
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

Расч. 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
2-3	Размеры, см	А	50	50	50	50	50	50	50/57	50	50	50	50	50	54/72	50	50	50	50	50	65/89	54	50	50	50	50
		В	173/191	171/197	175	171/188	172/180	176	245/453	177	186/206	181/173	183	181/189	316/563	196/259	176	181/194	181/170	184	386/750	215/341	193	172/212	172/186	172
		Н	173/255	137/197	113/175	86/125	76/103	76/88	245/259	234/355	186/275	145/231	145/181	145/151	253/259	262/346	233/352	181/258	181/227	184	258/250	287/341	255/386	229/253	229/248	230
		а	129 (146)																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5(М100)			В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)		В7,5(М150)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)		В10(М150)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)				В15(М200)		В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)		
		Плита упора, бетон объем м³	1,4/2,3	1,1/1,9	0,9/1,4	0,6/1,1	0,6/0,8	0,6/0,7	2,8/6,5	2,0/3,0	1,7/2,7	1,2/1,9	1,2/1,6	1,2/1,3	4,1/10,5	2,4/4,2	1,9/2,8	1,6/2,3	1,6/1,8	1,6	6,2/16,4	3,0/5,9	2,3/3,5	1,9/3,4	1,9/2,1	1,9
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,25																							
		Гидроизол. прокладка, м²	0,98																							
		Подготовка из щебня, м³	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04	0,06/0,13	0,04	0,05	0,05/0,04	0,05	0,05	0,09/0,21	0,05/0,07	0,04	0,05	0,05/0,04	0,05	0,13/0,34	0,06/0,09	0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04
5	Размеры, см	А	50	50	50	54	54	51	50	50	50	59/50	63/54	70/56	50	50	50	61/50	66/56	70/61	54	54	54	61/54	67/54	72/61
		В	184	172	177	189/169	169/189	169	173/191	178	178/191	181/173	176	179	193/181	197/169	175/187	186/169	178	174/183	252/233	185	191/174	185	179/170	181
		Н	123/104	98	79/87	63/75	63	63	231/191	178	142/153	104/138	86/117	71/102	258/242	197/225	175/187	124/169	102/142	87/122	252/233	247	191/232	146/185	119/176	101/145
		а	129 (146)																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5(М100)/В10(М150)	В10(М150)	В15(М200)				В7,5(М100)/В15(М200)	В15(М200)			В15(М200)/В10(М150)	В10(М150)	В15(М200)											
		Плита упора, бетон объем м²	1,0/0,9	0,9	0,7/0,8	0,5	0,5/0,6	0,5	1,9/1,7	1,5	1,2/1,4	1,0/1,1	0,9/1,0	0,8/1,0	2,3/2,0	1,9/1,8	1,4/1,7	1,3	1,0/1,3	1,0/1,3	3,2/2,7	2,0/2,1	1,8	1,5/1,8	1,2/1,5	1,1/1,5
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,25																							
		Гидроизол. прокладка м²	0,90																							
		Подготовка из щебня, м³	0,05	0,04	0,04	0,05/0,04	0,04/0,05	0,04	0,04/0,05	0,04	0,04/0,05	0,05/0,04	0,03/0,05	0,03/0,05	0,05	0,05/0,04	0,04/0,05	0,06/0,04	0,06/0,05	0,06	0,07/0,05	0,05	0,05	0,06/0,05	0,06/0,05	0,07/0,06

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

РЭН 20 эк

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	63	63	63	63	63	63	67/100	63	63	63	63	63	84/–	63/71	63	63	63	63	105/–	63/89	63	63	63	63
		B	282/394	268	271	268/275	272	272	439/946	274/430	268/276	268/284	272	272	569/–	265/536	300/309	300/317	304	304	737/–	336/684	284/338	288	288	288
		H	188/263	153/268	134/217	134/157	136	136	251/236	274/344	268/368	268/284	272	272	253/–	357	300/411	300/317	304	304	246/–	336/342	379/451	384	384	384
		a	223 (252)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)		B10(M150)/B7,5(M100)		B10(M150)		B15(M200)	B10(M150)/B15(M200)	B10(M150)/B7,5(M100)	B10 (M150)			B15(M200)	B10(M150)/B15(M200)		B15(M200)/B10(M150)	B15 (M200)							
		объем, м3	3,1/6,2	2,4/4,2	2,2/3,5	2,2/2,6	2,2	2,2	7,1/21,7	4,4/8,9	4,2/6,0	4,2/4,8	4,3	4,3	11,9/–	5,5/13,1	5,4/7,6	5,4/6,0	5,5	5,5	18,2/–	6,8/20,7	6,3/9,0	6,6	6,6	6,6
	Бетонная подушка B7,5 (M100), м3		0,48																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,66																							
	Подготовка из щебня, м3		0,09/0,12	0,08	0,09	0,08/0,09	0,09	0,09	0,15/0,47	0,09/0,14	0,08/0,09	0,08/0,09	0,09	0,09	0,24/–	0,08/0,19	0,10	0,10	0,10	0,10	0,39/–	0,11/0,30	0,09/0,11	0,09	0,09	0,09
1,5	Размеры, см	A	63	63	63	64	64	64	63/86	63	64	64	64	64	80/109	63/70	65	65	65	66	97/–	64/83	64	64	64	64
		B	269/372	277/288	264/285	270/281	270	270/280	381/769	292/357	291/318	270	270	272	569/1005	283/506	293	276/299	276/263	278	637/–	310/604	276/321	270	270/288	272
		H	179/248	138/230	118/190	90/141	90/118	93	256	233/357	194/318	180/268	180/215	181	254	283/338	232/390	221/299	221/263	222	255/–	310/345	276/428	270/360	270/288	272
		a	223 (252)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 M100)	B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)			B15(M200)/B10(M150)			B15 (M200)				B15(M200)/B10(M150)		B15(M200)							
		объем, м3	2,8/5,5	2,3/3,9	1,9/3,2	1,5/2,4	1,5/1,9	1,5/1,6	5,8/16,5	4,0/7,6	3,4/6,1	2,9/4,2	2,9/3,4	2,9	10,0/26,8	4,8/11,6	4,2/6,9	3,8/5,3	3,8/4,1	3,8/3,9	15,2/–	5,9/16,6	4,7/8,3	4,5/5,8	4,5/5,2	4,6
	Бетонная подушка B7,5 (M100), м3		0,48																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,66																							
	Подготовка из щебня, м3		0,08/0,12	0,09	0,08/0,09	0,09	0,09	0,09	0,12/0,33	0,09/0,11	0,09/0,10	0,09	0,09	0,09	0,20/0,55	0,09/0,18	0,10	0,09/0,10	0,09	0,09	0,31/–	0,10/0,25	0,09/0,10	0,09	0,09	0,09

Для труб $Д_у$ = 700мм размер a дан в скобках.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Абонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Назарова	
Инж.	Бобатенко	

СК 2110-88-0.040

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=600,700мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Расч. сопротивление грунтов 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
2-3	Размеры, см	А	63	63	63	74/63	74/64	74	63/80	63	64	69/63	74/64	74	75/110	65	65	72/63	77/66	77	99/120	64/77	64	79/64	79/65	79/72
		В	264/311	271	277/265	304/281	272/290	272/306	373/654	287/329	285/293	264/283	277	273	459/944	278/423	285/273	268/276	284/278	284	587/1035	304/515	271/299	293/302	288/265	288/275
		Н	176/249	135/214	111/176	76/125	68/97	68/77	248/262	229/329	190/293	151/226	136/185	139/156	262/236	278/338	228/364	179/276	162/223	162/186	261	304/343	271/399	196/302	192/265	192/220
		а	223 (252)																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (М100)	В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В7,5 (М100)	В15 (М200)				В15 (М200) / В10 (М150)		ВI5 (М200)					В15 (М200) / В10 (М150)	В15 (М200)								
		Плита упора, бетон объем м³	2,7/4,6	2,1/3,3	1,8/2,7	1,6/2,0	1,7	1,6	5,5/13,1	3,9/6,3	3,3/5,1	2,6/3,7	2,5/3,0	2,5/2,8	3,8/23,9	4,6/9,0	4,0/6,0	3,1/4,5	3,3/3,8	3,3/3,6	13,6/31,3	5,7/13,2	4,5/7,2	4,3/5,7	4,2/4,3	4,1/4,2
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,48																							
		Гидроизол. прокладка, м²	1,66																							
		Подготовка из щебня, м³	0,08/0,10	0,09	0,09/0,08	0,11/0,09	0,10/0,09	0,10/0,11	0,11/0,26	0,09/0,10	0,09	0,08/0,09	0,10/0,09	0,10	0,17/0,62	0,09/0,14	0,09	0,10/0,09	0,11/0,09	0,11	0,29/0,62	0,10/0,20	0,09/0,10	0,12/0,10	0,11/0,09	0,11/0,10
5	Размеры, см	А	64	64	74	76	76	76	64	64	74	83/74	105/83	105/91	65	66	77	88/75	101/83	117/88	77	72	78	85	96/85	111/91
		В	275/288	279	298	263/272	263	263	276/282	264	277	266	307/278	277/286	309/285	268	287/279	279	290/275	310/274	377/313	293	288/277	264/277	269/279	287/281
		Н	122/96	93	75	68	68	63	221/188	176	139/155	106/133	77/111	69/95	247/229	214	164/186	124/158	97/138	77/122	251	235	192/222	151/185	119/159	96/141
		а	223 (252)																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	ВI5 (М200)																							
		Плита упора, бетон объем м²	2,0/1,7	1,6	1,5	1,2/1,3	1,2/1,3	1,2	3,6/3,2	3,4	2,6/2,7	2,0/2,4	2,4/2,5	1,9/2,4	4,7/4,1	3,6	3,5/3,6	2,9/3,3	2,6/2,9	2,5/2,7	7,0/5,4	4,6	4,1/4,2	3,2/3,8	2,9/3,6	2,7/3,3
		Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	0,48																							
		Гидроизол. прокладка м²	1,66																							
		Подготовка из щебня, м³	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10	0,11/0,10	0,16/0,11	0,15/0,12	0,10/0,09	0,09	0,11	0,12/0,11	0,15/0,11	0,15/0,11	0,15/0,12	0,11	0,11	0,11/0,12	0,13/0,12	0,16/0,13

20 эк РЭМ

Подпись и дата | Взам. инв. №

Расчетные сопротивления грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I
		B	88	88/98	88	9I	88	88	94/I25	88/I08	87/96	88	88	88	I05/I40	99/I2I	97/I08	98	98	98	II5/I97	I08/I32	I07/II8	I08	I08	I08
		H	I09/I77	88/I3I	87/II7	9I	88	88	I38/250	I76/2I6	I74/I93	I76	I76	I76	2II/279	I97/24I	I95/2I5	I97	I97	I97	23I/263	2I6/264	2I4/236	2I5	2I5	2I5
		α	37																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,4/0,5	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,6/I,I	0,5/0,8	0,5/0,7	0,5	0,5	0,5	0,8/I,5	0,7/I,I	0,7/0,9	0,7	0,7	0,7	I,0/2,0	0,9/I,3	0,8/I,0	0,9	0,9	0,9
		Бетонная подушка, м3 B7,5 (M100)	0,09																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,39																							
		Подготовка из щебня, м3	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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
I,5	Размеры, см	A	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I	4I
		B	83	82/93	83	86	82	82	85/II8	95/I02	9I	88/99	88	88	95/I32	82/II4	80/I02	86	80	80	I04/I87	90/I25	88/III	94	88	88
		H	I04/I67	82/I24	82/III	86	82	82	[illegible]/236	I27/204	II7/I82	II7/I33	II7	II7	I90/264	I64/228	I60/203	I60/I72	I6I	I6I	208/249	I80/250	I75/223	I75/I88	I76	I76
		α	37																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,5/I,0	0,5/0,8	0,4/0,6	0,4/0,5	0,4	0,4	0,6/I,3	0,5/I,0	0,4/0,7	0,4/0,5	0,4	0,4	0,8/I,8	0,6/I,2	0,5/0,9	0,5/0,6	0,5	0,5
		Бетонная подушка, м3 B7,5 (M100)	0,09																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,39																							
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,04	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02

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

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

СК 2110-88-0.041

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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
2; 3	Размеры, см	A	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
		B	91/101	87	78	82	77	77	84/109	94	84	93	88	89	94/122	81/105	94	85	91	85	103/134	88/115	79/103	93	100	94
		H	91/134	82/116	82/104	82	82	82	167/218	124/188	111/168	88/124	88/109	89	187/244	161/210	124/188	114/158	114/122	114	205/267	177/230	158/206	124/173	124/133	125
		a	37																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5/0,9	0,4/0,6	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3	0,6/0,9	0,4/0,8	0,4/0,6	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3	0,8/1,4	0,5/1,0	0,4/0,8	0,4/0,5	0,4	0,4
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,09																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м2		0,39																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
5	Размеры, см	A	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
		B	82	77	77	77	77	77	91	81	83/90	82	82	77	79/97	91	78/85	82/91	77/84	82	87	96/78	86/93	86	82/92	77/85
		H	82	82	82	82	82	82	121/116	108	83/90	82	82	82	159/130	121	104/114	82/91	84	82	174	128/156	114/124	86/112	82/92	85
		a	37																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,3/0,4	0,3/0,4	0,3	0,3
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,09																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м2		0,39																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (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	Размеры, см	A	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	42	41	41	41	41	41	41/54	41	41	41	41	41
		B	137/124	124/138	124	128	124	124	133/277	124/152	123/136	124	124	124	182/352	139/170	137/152	138	138	138	199/466	152/186	150/166	152	152	152
		H	137/249	124/185	123/165	128	124	124	265/277	248/304	246/271	248	248	248	242/281	278/340	275/303	277	277	277	266	304/372	301/332	303	303	303
		a	76																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B7,5 (M100) / B10 (M150)	B7,5 (M100)					B10 (M150) / B15 (M200)	B7,5 (M100)					B15 (M200)	B7,5 (M100)				
		объем, м3	0,7/1,2	0,5/0,9	0,5/0,7	0,6	0,6	0,6	1,3/3,0	1,2/1,8	1,1/1,4	1,2	1,2	1,2	1,7/4,0	1,5/2,3	1,4/1,8	1,5	1,5	1,5	2,1/6,5	1,8/2,6	1,8/2,2	1,8	1,8	1,8
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,21																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,75																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,13	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
1,5	Размеры, см	A	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	42	41	41	41	41	41	41/50	41	41	41	41	41
		B	131/117	131	117	123	123	124	120/261	134/143	128	123/140	124	124	134/333	116/160	143	138/121	139	139	190/406	127/176	123/157	123/132	124	124
		H	131/235	104/175	93/157	82/120	82/97	83	240/261	178/287	165/256	165/187	165	165	268	231/321	184/287	184/242	185	185	253/271	253/351	247/314	247/265	248	248
		a	76																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B7,5 (M100) / B10 (M150)	B7,5 (M100)					B7,5 (M100) / B15 (M200)	B7,5 (M100)	B10 (M150) / B7,5 (M100)		B10 (M150)		B15 (M200)	B7,5 (M100)				
		объем, м3	0,6/1,0	0,6/0,8	0,4/0,7	0,4/0,5	0,4/0,5	0,4	1,1/2,7	0,9/1,6	0,7/1,2	0,7/1,0	0,7	0,7	1,4/3,6	1,0/2,0	0,9/1,6	0,9/1,1	1,0	1,0	1,9/5,3	1,2/2,4	1,2/1,9	1,2/1,3	1,2	1,2
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,21																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,75																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03/0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02/0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,07	0,02/0,03	0,03	0,03/0,02	0,03	0,03	0,04/0,10	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03

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

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Абонин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Черватенко	

СК 2110-88-0.042

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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
2; 3	Размеры, см	A	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	46	41	41	41	41	41
		B	128/142	128	131	116/127	116/125	116	118/201	132	118	124/131	124/138	125	132/269	148	132	120/146	120/129	120	186/338	125/162	148	131/122	131/141	132
		H	128/169	102/163	85/131	82/102	83	82	236/268	175/265	156/237	124/174	124/138	125	269	196/296	175/264	160/195	160/171	160	248/271	249/325	191/290	175/244	175/188	176
		α	76																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)									B10(M150)/B7,5(M100)	B10(M150)		B7,5(M100)/B15(M200)	B10(M150)/B7,5(M100)		B10(M150)			B15(M200)	B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)		B15(M200)	
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,6/1,0	0,5/0,7	0,4/0,6	0,4/0,5	0,4	0,4	1,3/2,1	0,8/1,3	0,7/1,0	0,5/0,8	0,5/0,7	0,5	1,3/3,6	1,1/1,9	0,8/1,8	0,7/1,1	0,7/1,0	0,7/1,0	1,8/5,3	1,2/2,3	1,0/1,8	0,8/0,9	0,8/1,2	0,8/1,2
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,21																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,75																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02/0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03/0,05	0,03	0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,04/0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5	Размеры, см	A	41	41	41	41	41	41	41	41	41	42	41	42	41	41	41	42	47	45	41	41	41	42	47	51/42
		B	127	123	116	116	116	116	128	135	117/127	131	121	116/124	143	127	131/120	128	123/118	116/126	123/119	140	121/131	121	121/129	123
		H	98/85	82	82	82	82	82	171/163	135	117/127	84/105	82/96	83	191/182	170	131/160	101/128	82/118	82/101	245/238	186	161/175	121/158	97/129	82/120
		α	76																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)							B10(M150)		B15(M200)			B10(M150)		B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)			B7,5(M100)	B15(M200)				
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,5/0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8/0,7	0,6	0,5/0,6	0,4/0,6	0,4/0,5	0,4	1,0/0,9	0,7/0,8	0,6/0,7	0,5/0,6	0,5	0,4/0,5	1,1	0,9/1,0	0,7/0,8	0,5/0,7	0,4/0,6	0,4/0,5
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,21																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,75																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02/0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03/0,02	0,03	0,03	0,03	0,03/0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66/77	66	66	66	66	66
		B	165/193	167	165/182	165/175	168	168	195/420	183	181/164	183	183	183	261/547	167/264	165/183	168	168	168	328/679	183/353	181/201	183	183	183
		H	165/257	134/223	132/182	132/140	134	134	260/280	244/366	241/328	245	245	245	261/274	334/352	330/366	335	335	335	263/272	366/353	362/401	367	367	367
		α	117																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон объем, м3	1,6/2,2	1,3/2,2	1,2/2,0	1,2/1,4	1,3	1,3	3,0/7,4	2,6/4,0	2,6/3,2	2,6	2,6	2,6	4,2/9,5	3,3/5,7	3,2/4,0	3,3	3,3	3,3	5,4/13,8	4,0/7,8	3,9/4,9	4,0	4,0	4,0
		Бетонная подготовка м3 В7,5 (М100)	0,33																							
		Гидроизоляц. прокладка м2	1,12																							
		Подготовка из щебня, м3	0,05/0,06	0,06	0,05/0,06	0,05/0,06	0,06	0,06	0,06/0,14	0,06	0,06/0,05	0,06	0,06	0,06	0,09/0,18	0,06/0,09	0,05/0,06	0,06	0,06	0,06	0,11/0,26	0,06/0,13	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06
1,5	Размеры, см	A	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66/73	66	66	66	66	66
		B	157/183	158	158/172	156	163	162	186/397	161/173	172/200	172	172/182	173	208/483	180/250	167/173	167/189	168	168	272/608	198/274	189	183/160	184	184
		H	157/243	126/211	105/172	92/133	92/109	93	249/265	215/346	172/267	172/226	172/182	173	278	241/334	222/346	222/253	224	224	272	263/365	244/379	244/320	245	245
		α	117																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (М100)												В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)					В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)				
		Плита упора, бетон объем, м3	1,4/2,7	1,2/2,0	1,0/1,7	0,9/1,2	0,9/1,1	0,9	2,8/6,7	2,1/3,6	1,7/3,3	1,7/2,3	1,7/2,0	1,8	3,5/8,5	2,6/5,2	2,2/3,6	2,2/9,9	2,3	2,3	4,7/11,5	3,2/6,2	2,7/4,3	2,7/3,2	2,8	2,8
		Бетонная подготовка м3 В7,5 (М100)	0,33																							
		Гидроизоляц. прокладка м2	1,12																							
		Подготовка из щебня, м3	0,05/0,06	0,05	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,06/0,13	0,05/0,06	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,07/0,15	0,05/0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09/0,22	0,07/0,09	0,06	0,06/0,05	0,06	0,06

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

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Абонин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Кефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК 2110-88-0.043

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота ствола α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

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
2-3	Размеры, см	А	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	68	66	66	66	66	66
		В	178/171	177	170/159	164/171	157/165	157/164	183/332	160	169/187	168/158	168	174	205/412	179	160	168/177	168/187	169	267/532	194/256	175	159/194	159/171	160
		Н	142/228	115/177	97/159	82/114	82/94	82	244/265	211/320	169/249	134/211	134/167	139	275	236/358	211/320	168/234	168/187	169	267	259/341	231/350	212/258	212/228	213
		α	117																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)												В7,5 (М100)/В10 (М150)	В7,5 (М100)					В7,5 (М100)/В15 (М200)	В7,5 (М100)				
		Плита упора, бетон, объем, м3	1,5/2,3	1,2/1,9	1,0/1,5	0,8/1,2	0,7/0,9	0,7/0,8	2,7/5,6	2,0/3,2	1,8/3,2	1,4/2,0	1,4/1,7	1,5	3,4/7,1	2,4/3,8	2,0/3,1	1,6/2,5	1,6/2,1	1,7	4,4/9,5	3,0/5,4	2,4/3,6	2,0/3,1	2,0/2,3	2,0
		Бетонная подушка, м3 (В7,5 (М100))	0,33																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,12																							
		Подготовка из щебня, м3	0,06	0,06	0,06/0,05	0,05/0,06	0,05	0,05	0,06/0,11	0,05	0,06	0,06/0,05	0,06	0,06	0,07/0,14	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,09/0,18	0,06/0,08	0,06	0,05	0,05	0,05
5	Размеры, см	А	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	67
		В	167	169	164	157	157	157	183/174	163	161/175	166/158	164	157/165	173/165	182	159/172	177	163	169	189/181	169	174/159	170	164/179	167
		Н	109/95	84	82	82	82	82	183/174	163	129/140	95/127	82/108	82/94	230/220	182	159/172	113/142	93/131	82/112	252/242	218/225	174/212	133/170	109/143	92/134
		α	117																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)									В10 (М150)/В7,5 (М100)	В15 (М200)/В7,5 (М100)	В15 (М200)/В10 (М150)	В7,5 (М100)			В10 (М150)	В15 (М200)/В10 (М150)	В15 (М200)	В7,5 (М100)			В10 (М150)/В7,5 (М100)	В15 (М200)/В10 (М150)	В15 (М200)
		Плита упора, бетон, объем, м3	1,1/0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	2,0/1,8	1,5	1,3/1,5	0,9/1,2	0,8/1,0	0,7/0,9	2,4/2,2	2,0	1,4/1,7	1,2/1,4	0,9/1,2	0,8/1,1	2,8/2,6	2,1/2,3	1,8/2,0	1,3/1,7	1,1/1,5	0,9/1,3
		Бетонная подушка	0,33																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,12																							
		Подготовка из щебня, м3	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05/0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06/0,05	0,06	0,05	0,06

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66/87	66	66	66	66	66	68/109	66	66	66	66	66
		B	217/269	211/233	209	207/223	210	210	267/550	209/270	207/241	210	210	210	343/780	234/368	231/209	235	235	235	421/999	256/458	207/229	210	210	210
		H	173/269	141/233	138/209	138/149	140	140	267/280	279/360	276/322	280	280	280	274/260	312/368	308/419	313	313	313	281/250	342/367	414/459	419	419	419
		α	163																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5 (M100)					B15(M200)	B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5 (M100)				B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5 (M100)			
		объем, м3	2,3/4,4	1,7/3,3	1,7/2,7	1,7/2,0	1,7	1,7	4,4/10,3	3,5/6,0	3,4/4,7	3,5	3,5	3,5	5,9/17,2	4,5/8,5	4,4/5,4	4,5	4,5	4,5	7,8/26,4	5,3/10,6	5,1/6,4	5,3	5,3	5,3
	Расход материалов: Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,41																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,55																							
	Подготовка из щебня, м3		0,07/0,09	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09/0,19	0,07/0,09	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,11/0,34	0,08/0,12	0,08/0,07	0,08	0,08	0,08	0,14/0,54	0,09/0,15	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07
1,5	Размеры, см	A	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66/76	66	66	66	66	66	69/94	66	66	66	66	66
		B	209	222	216/224	211	209	211	254/530	220/256	229	220/235	220/208	222	328/634	206/285	220/256	220	220/232	222	402/812	226/380	209/217	209/232	210	210
		H	166/278	127/220	108/179	93/141	93/116	94	254/265	220/341	182/305	176/235	176/208	177	262/282	275/381	220/341	220/289	220/232	222	271	301/380	278/433	278/316	280	280
		α	163																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)	B10(M150)/B7,5(M100)			B10(M150)	B15(M200)	B7,5(M100)	B10(M150)/B7,5(M100)		B10(M150)		B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5 (M100)			
		объем, м3	2,1/3,5	1,6/3,0	1,4/2,4	1,2/1,8	1,2/1,4	1,2	3,9/8,9	3,0/5,3	2,5/4,3	2,3/3,3	2,3/2,6	2,4	5,3/13,1	3,4/6,8	3,0/5,3	3,0/3,8	3,0/3,2	3,0	7,1/20,1	4,2/9,1	3,5/5,8	3,5/4,6	3,6	3,6
	Расход материалов: Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,41																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,55																							
	Подготовка из щебня, м3		0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08/0,18	0,07/0,08	0,08	0,07/0,08	0,07	0,07	0,11/0,24	0,07/0,09	0,07/0,08	0,07	0,07/0,08	0,07	0,14/0,38	0,07/0,13	0,07	0,07/0,08	0,07	0,07

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

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Аронин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Неждова	
Инж.	Щербатенко	

СК 2110-88-0.044

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						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
2; 3	Размеры, см: А	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66/72	66	66	66	66	66	66/87	66	66	66	66	66
	В	203/234	217/232	211	205/214	204	210	209/422	216/239	223/214	217	210/220	210/221	279/555	241/267	216/239	214/242	214	214/222	352/691	222/351	237/262	210/221	210/234	212
	Н	163/234	124/186	105/166	82/122	82/102	84	281	216/319	178/285	140/217	140/176	147	279	241/356	216/319	171/242	171/214	178	282	296/351	237/349	210/295	210/234	212
	Расход материалов на упор: α	163																							
	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5(М100)			В10(М150)/В7,5(М100)		В10(М150)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В10(М150)/В7,5(М100)		В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)		В7,5(М100)/В15(М200)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)	
	объем, м3	2,0/3,3	1,7/2,6	1,4/2,1	1,0/1,6	1,0/1,3	1,1	3,5/7,5	2,9/4,7	2,4/3,7	1,7/2,9	1,7/2,3	1,7/1,9	4,8/10,7	3,5/5,8	2,9/4,7	2,2/3,6	2,2/2,8	2,2/2,4	6,2/16,2	4,0/7,7	3,4/5,6	2,7/4,0	2,7/3,3	2,7
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,41																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	1,55																							
	Подготовка из щебня, м3	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07/0,14	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09/0,20	0,08/0,09	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07	0,07	0,12/0,30	0,07/0,12	0,08/0,09	0,07	0,07/0,08	0,07
5	Размеры, см: А	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	74/67	74/67	66	66	66	69	79/66	83/70	66	66	66	70	76/66	86/71
	В	205	205	206	203	203	203	210/225	211	205/220	205/218	206/218	204	234/222	230/206	206/223	212/224	216/207	211	257/207	228	226/215	212/222	205	214
	Н	117/102	91	82	82	82	82	210/180	169	137/147	102/125	82/109	82/102	234/222	184/208	166/179	121/149	96/138	83/120	257/276	228	181/215	142/177	117/164	95/141
	Расход материалов на упор: α	163																							
	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5(М100)			В10(М150)			В7,5(М100)/В10(М150)	В10(М150)	В15(М200)				В10(М150)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)				В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)				
	объем, м3	1,5/1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	2,7/2,5	2,1	1,6/1,9	1,3/1,7	1,2/1,5	1,1/1,3	3,3/3,0	2,6	2,0/2,4	1,7/2,0	1,5/1,8	1,3/1,6	4,0/3,4	3,1	2,5/2,8	1,9/2,4	1,7/2,0	1,7/1,9
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,41																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	1,55																							
	Подготовка из щебня, м3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08/0,07	0,08/0,07	0,08/0,07	0,08/0,07	0,07	0,07	0,09/0,07	0,09/0,07	0,08/0,07	0,08	0,08/0,07	0,07/0,08	0,08/0,07	0,09/0,08

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	А	82	82	82	82	82	82	82/93	82	82	82	82	82	85/117	82	82	82	82	82	98/-	88	82	82	82	82
		В	342/401	339/348	346/339	346/328	352	352	405/821	352/442	349	346/336	352	352	541/1074	357/551	353/390	353/330	359	359	633/-	349/654	350	346/362	352	352
		Н	171/267	136/232	115/194	115/146	117	117	274	235/354	230/349	230/269	234	234	271	285/367	282/390	282/330	287	287	282/-	349/374	346/466	346/362	352	352
		а	282																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)		В10(М150)/В7,5(М100)		В10(М150)		В10(М150)/В15(М200)	В10(М150)/В7,5(М100)			В10(М150)		В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В10(М150)/В7,5(М100)		В10(М150)		В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В10(М150)/В7,5(М100)	В10(М150)		
		объем, м3	4,5/8,3	3,6/6,2	3,1/5,1	3,1/3,6	3,2	3,2	8,5/20,3	6,4/12,2	6,1/9,5	6,2/6,9	6,4	6,4	11,9/33,0	7,8/16,0	7,7/11,8	7,7/8,4	7,7	7,7	16,7/-	9,3/20,9	9,2/12,6	9,2/10,2	9,5	9,5
		Бетонная подушка В7,5 (М100) м3	0,90																							
		Гидроизоляц. прокладка м2	2,64																							
		Подготовка из щебня, м3	0,14/0,16	0,14	0,14	0,14/0,13	0,14	0,14	0,16/0,38	0,14/0,18	0,14	0,14	0,14	0,14	0,23/0,63	0,15/0,23	0,14/0,16	0,14	0,15	0,15	0,31/-	0,15/0,29	0,14	0,14/0,15	0,14	0,14
I,5	Размеры, см	А	82	82	82	82	82	82	82/92	82	82	82	82	82	82/116	82	82	82	82	82	98/126	82	82	83	83	84
		В	327/340	329	324/345	333	330	330/343	346/780	336/367	333	330/354	330/341	332	477/1020	336/467	337/368	345/355	350	348	608/1117	368/570	332	350/341	350	353
		Н	164/272	130/219	108/172	82/133	82/108	86	7/260	224/357	190/329	165/236	165/195	166	273/255	268/374	225/368	197/284	197/233	199	270/279	294/380	263/442	233/341	233/275	235
		а	282																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)		В10(М150)/В7,5(М100)		В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)			В10(М150)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)				В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)		
		объем, м3	4,1/7,1	3,3/5,5	2,7/4,6	2,1/3,4	2,1/2,7	2,0/2,2	7,3/181	5,8/105	4,9/8,3	4,2/6,4	4,1/5,1	4,2	10,2/29,3	6,9/13,7	5,8/10,6	5,3/7,8	5,3/6,3	5,4	15,4/38,9	8,5/16,6	6,7/11,3	6,3/9,0	6,3/7,3	6,5
		Бетонная подушка В7,5 (М100) м3	0,90																							
		Гидроизоляц. прокладка м2	2,64																							
		Подготовка из щебня, м3	0,13/0,14	0,13	0,13/0,14	0,14	0,14	0,14	0,14/0,36	0,14/0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,20/0,59	0,14/0,19	0,14/0,15	0,14	0,14	0,14	0,30/0,70	0,15/0,23	0,14	0,15	0,15	0,15

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Мунин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Федорова	
Инж.	Дербатенко	

СК 2110-88-0.045

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 800 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2; 3	Размеры, см	A	82	82	82	82	82	82	82	82	82	87	96/82	96/84	82/103	82	82	88	93/82	93	93/128	82	82	90/82	90	90
		B	345/352	355/334	374/323	328/343	328/355	328	340/626	329/339	325/348	343/328	352/341	352/331	467/821	329/379	330/339	334	340/324	346	555/1051	361/476	323/372	337/361	329/355	329/351
		H	153/234	118/191	93/161	82/114	89	82	278	220/339	183/279	137/219	117/171	117/147	267/274	264/379	220/339	167/264	151/216	151/173	277/263	289/381	259/372	193/289	188/237	188/201
		a	282																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B7,5(M100)	B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)		B7,5(M100)/B15(M200)	B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)		B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)		B15(M200)				B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)		
		объем, м³	4,1/6,4	3,2/4,9	2,7/4,0	2,1/3,0	2,0/2,4	2,1	7,1/13,8	5,5/8,8	4,7/7,5	3,9/5,5	3,8/4,5	3,8	9,7/22,4	6,7/11,2	5,5/8,8	4,6/6,6	4,5/5,3	4,5/5,0	13,8/34,3	8,0/14,3	6,5/10,7	5,5/8,1	5,2/6,5	5,2/6,0
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,90																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	2,64																							
		Подготовка из щебня, м³	0,14	0,14	0,15/0,14	0,13/0,14	0,13/0,14	0,13	0,14/0,26	0,13/0,14	0,13/0,14	0,15/0,14	0,17/0,14	0,17/0,14	0,19/0,42	0,13/0,16	0,14	0,14	0,16/0,14	0,16	0,26/0,67	0,14/0,20	0,13/0,15	0,15	0,15/0,16	0,15/0,16
5	Размеры, см	A	82	82	82	82	82	82	82	82	87	110/96	111	111	82	82	92	107/93	124/98	124/108	82	83	90	107/96	118/102	136/108
		B	331/348	339/329	328	322	322	322	343	344/323	327	364/347	328/375	322/351	350/328	336	344	344/333	359/327	328/337	345/327	338	325/348	342	338	356/335
		H	110/87	85	82	82	82	82	195/172	153/162	131/145	91/116	82/94	88	234/219	192	153/171	115/148	90/131	82/112	276/261	225	186/199	135/171	111/150	89/134
		a	282																							
	Расход материалов на упор: Плита упора бетон	класс (марка)	B15(M200)																							
		объем, м³	2,8/2,3	2,2/2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	5,2/4,5	4,0	3,5/3,6	3,4/3,6	2,7/3,5	2,6/3,1	6,3/5,5	5,0	4,6/4,8	3,9/4,3	3,7/4,0	3,0/3,9	7,3/6,6	5,9	5,1/5,9	4,5/5,3	3,9/4,9	3,9/4,4
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,90																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	2,64																							
		Подготовка из щебня, м³	0,14	0,14/0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14/0,13	0,14	0,20/0,17	0,18/0,21	0,18/0,20	0,14/0,13	0,14	0,16	0,18/0,16	0,22/0,16	0,20/0,18	0,14/0,13	0,14	0,15/0,16	0,18/0,16	0,20/0,17	0,24/0,18

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
		B	98	85	85/98	86	86	86	105/138	98/120	98/107	99	99	99	117/199	110/134	109/120	111	111	111	129/218	120/147	120/131	121	121	121
		H	121/195	114/169	113/130	114	114	114	210/276	197/239	196/214	198	198	198	235/265	220/267	219/239	221	221	221	257/290	241/293	240/262	242	242	242
		a	41																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,4/0,8	0,3/0,6	0,3/0,5	0,3	0,3	0,3	0,9/1,7	0,8/1,2	0,8/1,0	0,8	0,8	0,8	1,2/2,3	1,0/1,5	1,0/1,2	1,0	1,0	1,0	1,4/2,7	1,2/1,8	1,2/1,5	1,2	1,2	1,2
		Бетонная подушка В7,5 (М100), м3	0,11																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,47																							
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1,5	Размеры, см	A	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
		B	92	92/103	93	95	92	92	94/130	81/113	101	99/85	99	99	105/146	91/126	90/113	96	90	90	115/206	100/138	99/124	105	99	99
		H	115/184	92/138	92/124	95	92	92	[illegible]/260	163/225	131/202	131/171	132	132	210/291	182/253	180/226	180/192	181	181	230/275	199/277	197/248	197/210	198	198
		a	41																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,4/0,7	0,3/0,6	0,3/0,4	0,3	0,3	0,3	0,7/1,5	0,5/1,1	0,5/0,8	0,5/0,6	0,5	0,5	0,9/1,8	0,7/1,4	0,6/1,1	0,7	0,7	0,7	1,1/2,5	0,8/1,7	0,8/1,3	0,9	0,8	0,8
		Бетонная подушка В7,5 (М100), м3	0,11																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,47																							
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,05	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02

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

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

СК2110-88-0.046

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
		B	85	97	85	81/92	81	81	92/I20	I04	93	86/I03	91	86	I03/I35	90/II7	I04	96/88	I02	96	II3/I93	98/I28	88/II4	86/97	86	86
		H	II2/I70	92/I29	92/II5	92	92	92	I85/24I	I38/209	I23/I87	II4/I38	II4/I22	II5	207/269	I79/233	I38/209	I28/I77	I28/I36	I28	226/257	I96/256	I76/229	I7I/I94	I72	I72
		a	4I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	0,3/0,6	0,3/0,5	0,2/0,4	0,2/0,3	0,2	0,2	0,7/I,2	0,6/0,9	0,4/0,7	0,2/0,6	0,4	0,4	0,9/I,6	0,6/I,2	0,6/0,9	0,5/0,6	0,5	0,5	I,I/2,2	0,8/I,4	0,6/I,I	0,6/0,8	0,6	0,6
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,II																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,47																							
	Подготовка из щебня, м3		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	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03/0,04	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02
5	Размеры, см	A	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
		B	92/8I	8I	8I	8I	8I	8I	I00	90	93/85	8I/92	8I/92	8I	88	I0I	87/95	92	8I/94	8I/92	96	87	95/82	96	92	8I/96
		H	92	92	92	92	92	92	I34	I2I	93/II3	92	92	92	I76	I35	II6/I27	92/II4	94	92	I92	I67/I75	I27/I64	96/I25	92/II5	96
		a	4I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	0,3/0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,4	0,3	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2	0,6	0,5	0,4/0,5	0,3/0,4	0,2/0,3	0,2/0,3	0,8	0,5/0,6	0,5	0,3/0,4	0,3/0,4	0,2/0,3
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,II																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,47																							
	Подготовка из щебня, м3		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	51	46	46	46	46	46	46/64	46	46	46	46	46
		B	128/137	139/154	138	142	139	139	181/347	139/168	138/151	139	139	139	202/432	155/188	154/169	156	156	156	262/552	170/266	169/185	170	170	170
		H	171/275	139/205	138/133	142	139	139	241/278	277/337	276/302	278	278	278	270/288	310/377	308/337	311	311	311	262/276	339/355	338/369	341	341	341
		a	84																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)					B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)			
		объем, м3	0,9/1,6	0,8/1,3	0,8/1,1	0,8	0,8	0,8	1,9/4,3	1,7/2,4	1,6/1,9	1,7	1,7	1,7	2,3/6,2	2,0/2,1	2,0/2,4	2,0	2,0	2,0	3,1/9,5	2,4/4,1	2,4/2,9	2,5	2,5	2,5
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,25																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,91																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,08	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,05/0,11	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06/0,18	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
I,5	Размеры, см	A	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	51	46	46	46	46	46	46/60	46	46	46	46	46
		B	144/130	125/146	131	127/134	127/135	127	132/203	148/159	143	139/155	139	139	191/400	128/178	127/159	127/135	127	127	209/488	140/195	139/175	139/148	139	139
		H	144/259	125/194	104/174	101/134	101/108	102	205/203	198/318	185/285	185/208	186	186	255/273	256/355	253/319	253/270	255	255	279	281/390	277/349	277/295	279	279
		a	84																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)					B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)					B15(M200)	B7,5(M100)				
		объем, м3	0,9/1,4	0,6/1,2	0,5/0,9	0,5/0,7	0,5/0,6	0,5	1,5/3,6	1,3/2,1	1,1/1,3	1,1/1,4	1,1	1,1	2,0/5,5	1,4/2,7	1,4/2,1	1,4/1,6	1,4	1,4	2,6/7,9	1,6/3,3	1,7/2,6	1,7/1,8	1,7	1,7
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,25																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,91																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,03	0,02	0,03/0,07	0,04	0,03	0,03/0,04	0,03	0,03	0,05/0,10	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,05/0,15	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03

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

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Абонин	
Н. контр.	Савельева	
Ст. инж.	Чеховская	
Инж.	Шведова	
Инж.	Щеротенко	

СК 2110-88-0.047

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см: A	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	47	46	46	46	46	46	46/56	46	46	46	46	46
	B	142/157	142	127/146	124	125	124	130/266	147	132	139/146	139/129	140	146/341	126/164	147	135/124	135/144	135	206/416	138/180	124/161	148/136	148/158	148
	H	142/209	114/181	102/146	92/124	100	92	266	194/294	174/263	139/194	139/171	140	291/273	252/329	194/294	180/249	180/192	180	277	276/360	247/322	197/273	197/210	198
	a	84																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)		B10(M150)/B7,5(M100)		B10(M150)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)	B10(M150)/B7,5(M100)		B10(M150)		B15(M200)	B7,5(M100)		B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)	
	Плита упора, бетон, объем, м3	0,8/1,4	0,6/1,0	0,5/0,9	0,4/0,6	0,5	0,4	1,4/3,2	1,2/1,8	0,9/1,5	0,8/1,2	0,8/0,9	0,8	1,7/4,3	1,4/2,3	1,2/1,8	1,0/1,3	1,3/1,2	1,0	2,5/6,2	1,7/2,8	1,3/2,2	1,2/1,6	1,2/1,4	1,2
	Бетонная подушка, м3 B7,5 (M100)	0,25																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	0,91																							
	Подготовка из щебня, м3	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,08	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05/0,12	0,03/0,04	0,03/0,04	0,04/0,03	0,04	0,04
5	Размеры, см: A	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	48	48	50	46	46	46	47	52	57/47
	B	135	138	124	124	124	124	142	146/127	130/142	128	124/135	126	124/153	142	146/134	143	124/132	124/141	135	156	134/147	135	136/145	138
	H	108	92	92	92	92	92	189	146/170	130/142	100/128	92/108	92/101	247/203	190	146/179	112/143	99/132	92/113	271	200/208	179/196	135/176	108/145	92/135
	a	84																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)							B10(M150)/B7,5(M100)	B10(M150)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)		B7,5(M100)/B10(M150)	B10(M150)	B15(M200)/B10(M150)		B15(M200)		B7,5(M100)	B15(M200)				
	Плита упора, бетон, объем, м3	0,6/0,5	0,5/0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	1,1	0,9	0,7/0,8	0,5/0,7	0,4/0,6	0,4/0,5	1,3	1,1	0,9/1,0	0,7/0,8	0,5/0,7	0,5/0,7	1,6	1,3/1,4	1,0/1,2	0,8/1,0	0,7/0,9	0,6/0,8
	Бетонная подушка, м3 B7,5 (M100)	0,25																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	0,91																							
	Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04/0,03

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	75	74	74	74	74	74	74/94	74	74	74	74	74
		B	182/212	186	185/203	185/172	188	188	217/503	204/262	203/182	206	206	206	287/643	186/292	185/204	188	188	188	362/823	250/391	203/223	206	206	206
		H	182/283	149/247	148/203	148/172	151	151	290	272/349	271/364	275	275	275	287	372/390	371/407	376	376	376	290/274	333/391	406/446	412	412	412
		a	129																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)					В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)					В10(М150)/В15(М200)	В7,5(М100)				
		объем, м3	2,1/4,0	1,8/3,1	1,8/2,7	1,8/2,0	1,9	1,9	4,2/10,2	3,7/6,2	3,6/4,4	3,8	3,8	3,8	5,7/13,4	4,6/7,9	4,6/5,5	4,7	4,7	4,7	7,3/20,6	5,6/10,8	5,5/6,7	5,7	5,7	5,7
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,44																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,37																							
	Подготовка из щебня, м3		0,07/0,08	0,07	0,07/0,08	0,07/0,05	0,07	0,07	0,08/0,19	0,08/0,10	0,08/0,07	0,08	0,08	0,08	0,11/0,24	0,07/0,11	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,13/0,39	0,09/0,14	0,08	0,08	0,08	0,08
I,5	Размеры, см	A	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74/86	74	74	74	74	74
		B	173/201	175	175/191	185	182	182	206/437	179/192	193/172	193	193/203	195	274/571	200/277	192	187/211	189	189	346/711	169/359	211	205/179	207	207
		H	173/268	139/234	117/191	103/148	103/122	104	74/292	238/383	193/344	193/252	193/203	195	274/286	267/370	250/385	250/282	251	251	277/285	339/269	273/421	273/357	275	275
		a	129																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)												В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)					В10(М150)/В15(М200)	В7,5(М100)				
		объем, м3	2,0/3,6	1,6/2,7	1,3/2,4	1,3/1,8	1,3/1,4	1,3	3,7/9,0	2,8/4,9	2,5/3,9	2,5/3,2	2,5/2,7	2,5	5,1/11,6	3,5/7,0	3,1/4,9	3,1/4,0	3,2	3,2	6,7/16,8	3,7/9,5	3,7/5,9	3,7/4,2	3,8	3,8
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,44																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,37																							
	Подготовка из щебня, м3		0,06/0,07	0,06	0,06/0,07	0,07	0,07	0,07	0,08/0,16	0,06/0,07	0,07/0,05	0,07	0,07/0,08	0,07	0,10/0,21	0,07/0,10	0,07	0,07/0,08	0,07	0,07	0,13/0,31	0,10/0,14	0,08	0,08/0,07	0,08	0,08

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

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

СК 2110-88-0.048

Технические характеристики: горизонтальных упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см: A	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74/82	74	74	74	74	74
	B	170/188	171/196	176	172	169/189	169/184	202/407	177	188/208	188/176	187	188/169	269/497	196/259	178	188/197	188/174	189	340/624	215/284	195	178/216	178/191	180
	H	170/251	137/196	114/176	92/137	92/105	92	271	234/355	188/277	151/235	151/187	151/169	269/284	262/345	235/355	188/263	188/232	189	279	287/378	257/389	238/288	238/254	239
	α	129																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)												B15 (M200)	B7,5 (M100)					B10 (M150)/B15 (M200)	B7,5 (M100)				
	Плита упора, бетон, объем, м³	1,9/3,2	1,5/2,5	1,2/2,1	1,0/1,5	1,0/1,2	1,0/1,1	3,6/7,7	2,7/4,1	2,3/3,8	1,9/2,7	1,9/2,3	1,9	4,9/10,4	3,4/6,1	2,7/4,1	2,3/3,4	2,3/2,7	2,3	6,4/13,8	4,1/7,4	3,2/5,1	2,8/4,2	2,8/3,2	2,9
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,44																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²	1,37																							
	Подготовка из щебня, м³	0,06/0,07	0,06/0,07	0,07	0,06	0,06/0,07	0,06/0,07	0,07/0,15	0,07	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07/0,06	0,10/0,17	0,07/0,10	0,07	0,07	0,07/0,05	0,07	0,13/0,26	0,08/0,11	0,07	0,07/0,08	0,07	0,07
5	Размеры, см: A	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	75
	B	181/171	175	169/184	169	169	169	170/194	182	179	169/177	184	169/185	190	197/172	176/192	174	183	184/171	209	189	193/178	190	183/175	187
	H	121/114	100	92	92	92	92	227/194	182	143/171	113/142	92/121	92/105	254/246	197/229	176/192	136/174	104/145	92/137	278/269	242/251	193/237	149/190	122/175	103/150
	α	129																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (M100)										B15 (M200)/B7,5 (M100)	B10 (M150)	B7,5 (M100)			B10 (M150)/B7,5 (M100)	B15 (M200)/B10 (M150)		B7,5 (M100)			B10 (M150)/B7,5 (M100)	B15 (M200)/B7,5 (M100)	B15 (M200)
	Плита упора, бетон, объем, м³	1,4/1,2	1,1/1,2	1,0/1,1	1,0	1,0	1,0	2,5	2,1	1,7/2,0	1,2/1,7	1,1/1,4	1,0/1,2	3,2/3,0	2,5/2,6	2,1/2,4	1,5/2,0	1,3/1,8	1,1/1,5	3,9/3,6	2,9/3,2	2,4/2,8	1,8/2,4	1,4/2,1	1,3/1,9
	Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,44																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²	1,37																							
	Подготовка из щебня, м³	0,07/0,06	0,06	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,06/0,07	0,07	0,07	0,06/0,07	0,07	0,06/0,07	0,07	0,07/0,06	0,06/0,07	0,06	0,07	0,07/0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06/0,07	0,07

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	74	74	74	74	74	74	77	74	74	74	74	74	74/98	74	74	74	74	74	88/122	78	74	74	74	74
		B	239/336	234/258	232	232/223	236	236	338/657	233/365	232/268	236	236	236	424/859	261/464	259/233	263	263	263	555/1101	286/565	232/328	236	236	236
		H	191/269	156/258	155/232	155/179	157	157	270/292	311/365	309/358	314	314	314	286	348/371	346/456	351	351	351	277	381	464/438	471	471	471
		α	180																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						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, м³	3,1/6,3	2,5/4,5	2,4/3,7	2,4/2,7	2,5	2,5	8,3/14,3	4,9/9,3	4,9/6,6	5,0	5,0	5,0	8,4/23,3	6,2/12,2	6,1/7,4	6,3	6,3	6,3	13,0/35,8	7,5/16,1	7,3/10,0	7,6	7,6	7,6
		Бетонная подушка B7,5 (M100), м³	0,53																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	1,89																							
		Подготовка из щебня, м³	0,09/0,12	0,09/0,10	0,09	0,09/0,08	0,09	0,09	0,13/0,25	0,09/0,14	0,09/0,10	0,09	0,09	0,09	0,16/0,42	0,10/0,17	0,10/0,09	0,10	0,10	0,10	0,27/0,67	0,11/0,22	0,09/0,12	0,09	0,09	0,09
1,5	Размеры, см	A	74	74	74	74	74	74	76	74	74	74	74	74	74/97	74	74	74	74	74	83/120	74	74	74	74	74
		B	228/279	223/243	221/249	221/236	227	223	280/625	244/283	221/254	221/262	221/232	223	351/817	229/305	247/284	247	247/266	249	489/1046	250/486	234/241	234/264	236	236
		H	183/279	149/243	126/199	110/157	110/130	111	280	244/378	221/339	221/262	221/232	223	289/272	305/385	247/379	247/322	247/260	249	279/262	334/384	312/402	312/353	315	315
		α	180																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100) / B15(M200)	B7,5(M100)					B15(M200)	B7,5(M100) / B10(M150)	B10(M150) / B7,5(M100)		B10(M150)		B15(M200)	B7,5(M100) / B15(M200)	B7,5(M100)			
		объем, м³	2,8/5,3	2,2/4,1	1,9/3,4	1,6/2,5	1,6/2,0	1,6	5,4/12,8	4,1/7,4	3,3/5,9	3,3/4,7	3,3/3,7	3,3	7,3/21,0	4,7/10,4	4,2/7,4	4,2/5,3	4,2/4,6	4,3	10,8/32,1	5,7/13,1	5,0/7,8	5,0/6,4	5,1	5,1
		Бетонная подушка B7,5 (M100), м³	0,53																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	1,89																							
		Подготовка из щебня, м³	0,08/0,10	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,08	0,08	0,11/0,24	0,09/0,10	0,08/0,09	0,08/0,10	0,08/0,09	0,08	0,13/0,40	0,08/0,14	0,09/0,11	0,09	0,09/0,10	0,09	0,20/0,63	0,09/0,18	0,09	0,09/0,10	0,09	0,09

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК2110-88-0.049

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

КОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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
2-3	Размеры, см	А	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74/85	74	74	74	74	74	77/106	74	74	74	74	74
		В	224/258	241/225	234	230/239	227	220	275/508	239/265	248/238	242	236/245	236/222	355/654	224/355	240/255	240/225	240	240/248	434/841	246/389	222	236/247	236/262	237
		Н	179/258	138/225	117/185	92/136	92/114	98	275/290	239/353	198/317	157/242	157/196	157/178	284/291	299/355	240/354	192/300	192/239	199	289/280	328/389	294/445	236/329	236/262	237
		α	180																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)			В10(М150)/В7,5(М100)			В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)		В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)
		объем, м3	2,8/4,5	2,2/3,4	1,8/2,8	1,5/2,2	1,4/1,7	1,5	5,2/10,5	3,9/6,5	3,3/5,1	2,5/4,0	2,5/3,2	2,5/2,7	7,0/15,7	4,5/8,8	3,9/6,4	3,1/4,6	3,1/3,9	3,1/3,3	9,3/24,3	5,4/10,6	4,4/6,7	3,8/5,5	3,8/4,6	3,8
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,53																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,89																							
		Подготовка из щебня, м3	0,08/0,10	0,09/0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10/0,19	0,09/0,10	0,09	0,09	0,09	0,09/0,08	0,13/0,23	0,08/0,13	0,09/0,10	0,09/0,08	0,09	0,09	0,17/0,45	0,09/0,14	0,08	0,09	0,09/0,10	0,09
5	Размеры, см	А	74	74	74	74	74	74	74	74	74	75	83/74	82/75	74	74	74	78	84/74	93/78	74	74	74	79	86/74	92/79
		В	229	229	220/230	220	220	220	231/222	228/236	228	228	230	220/228	259/248	225/232	229/249	236/227	231	236	283/271	246/254	221/240	237/248	229	224/237
		Н	129/114	102	92	92	92	92	231/222	189	152/178	114/149	92/129	92/114	259/248	225/232	183/199	135/181	113/154	93/135	283/271	246/254	221/240	158/199	131/183	112/158
		α	180																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)		В7,5(М100)/В10(М150)				В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)			В10(М150)		В15(М200)									
		объем, м3	1,9/1,7	1,6	1,4/1,5	1,4	1,4	1,4	3,6/3,3	2,8/3,0	2,4/2,7	1,7/2,3	1,6/1,9	1,5/1,7	4,5/4,2	3,4/3,7	2,8/3,4	2,3/2,7	1,9/2,4	1,8/2,3	5,5/5,0	4,2/4,4	3,3/3,9	2,7/3,3	2,4/2,8	2,1/2,7
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,53																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,89																							
		Подготовка из щебня, м3	0,08	0,08	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,09/0,08	0,08/0,09	0,08	0,09	0,10/0,09	0,09	0,10/0,09	0,08/0,09	0,08/0,09	0,09	0,10/0,09	0,11/0,09	0,10	0,09	0,08	0,09/0,10	0,10/0,08	0,10/0,09

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

Расчетное сопротивление грунта, $R_н$ кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см: A	92	92	92	92	92	92	92/118	92	92	92	92	92	100/–	92	92	92	92	92	124/–	92/105	92	92	92	92
	B	377/478	352/365	354/376	354/365	360	360	492/1058	355/490	354/388	354/374	360	360	637/–	355/561	355	354/368	360	360	823/–	389/777	387/475	387/403	387/395	387/395
	H	188/273	157/257	141/215	141/163	144	144	281/265	284/392	283/388	283/299	288	288	283/–	355/378	354/473	354/368	360	360	274/–	389	387/475	387/403	387/395	387/395
	a	312																							
	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5(M100)						B15(M200)	B7,5(M100)					B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)				B15(M200)	B10(M150)/B15(M200)	B10(M150)			
	объем, м3	6,1/11,4	4,8/8,6	4,3/6,9	4,3/5,2	4,5	4,5	12,1/32,2	8,7/16,8	8,6/13,0	8,6/9,7	9,0	9,0	17,4/–	10,8/22,2	10,8/14,4	10,8/11,7	11,1	11,1	27,0/–	13,1/30,7	13,0/19,7	13,0/14,1	13,0/13,5	13,0/13,5
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	1,20																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	3,23																							
	Подготовка из щебня, м3	0,17/0,22	0,16/0,18	0,16/0,17	0,16/0,17	0,17	0,17	0,23/0,82	0,16/0,23	0,16	0,16/0,17	0,17	[illegible]	0,32	0,16/0,30	0,16	0,16/0,17	0,17	0,17	0,51	0,18/0,41	0,16/0,22	0,16/0,19	0,18	0,18
1,5	Размеры, см: A	92	92	92	92	92	92	92/103	92	92	92	[illegible]	[illegible]	95/130	92	92	92	92	92	115/–	92/105	92	92	92	92
	B	360/416	364	360	371	370/361	370/384	427/869	373/453	369	370/352	[illegible]	[illegible]	570/1123	372/575	374/408	358/396	358/390	361	713/–	353/737	369	358/381	358/384	361
	H	180/277	144/243	120/204	92/148	92/120	96	266	248/370	211/365	185/283	186/217	187	285	297/384	250/408	239/317	239/260	241	285/–	353/368	293/491	285/381	286/307	289
	a	312																							
	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5(M100)		B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)	B15(M200)/B15(M200)	B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)		B15(M200)			B10(M150)/B15(M200)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)			B10(M150)/B15(M200)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)	
	объем, м3	5,6/10,0	4,5/7,6	3,7/6,3	2,9/4,8	2,9/3,7	2,9/3,2	10,6/24,5	8,0/14,9	6,8/11,5	5,9/8,6	5,9/7,7	6,0	14,9/39,7	9,6/19,5	8,1/14,4	7,4/10,8	7,4/8,8	7,5	22,5/–	10,8/27,4	9,2/15,7	8,8/12,5	8,8/10,2	9,0
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	1,20																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	3,23																							
	Подготовка из щебня, м3	0,17/0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17/0,18	0,20/0,44	0,17/0,21	0,17	0,17/0,16	0,17	0,17	0,27/0,73	0,17/0,26	0,17/0,19	0,16/0,18	0,16/0,18	0,17	0,41	0,16/0,39	0,17	0,16/0,18	0,16/0,18	0,17

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2110-88-0.050

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 900 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	А	92	92	92	92	92	92	92/104	92	92	93	98	98	96/131	92	92	98	98	98	115/143	92	92	101/92	101/92	101/94
		В	353/387	354/370	358	368/383	368/395	368	418/408	365/375	361/387	366	360	360/370	558/1057	365/481	366/377	372	362	360	701/1157	400/586	359/413	376/403	369/356	369/359
		Н	176/250	141/211	118/179	92/128	99	92	279/269	243/375	206/309	159/244	144/202	144/164	279/264	292/385	244/377	186/294	180/241	180/205	280/289	320/391	287/413	215/322	211/286	211/239
		α	312																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)		В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)		В10(М150)/В15(М200)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)			В10(М150)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)					В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)		
		объем, м3	5,3/8,7	4,3/6,8	3,5/5,5	2,9/4,2	2,9/3,4	2,9	10,1/21,9	7,7/12,2	6,5/10,3	5,0/7,7	4,7/6,1	4,7/5,3	14,3/35,6	9,2/16,2	7,7/12,3	6,4/9,7	6,0/7,4	6,0/6,3	21,8/46,3	11,1/20,3	8,9/14,8	7,6/11,2	7,4/8,7	7,4/7,6
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	1,20																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	3,23																							
		Подготовка из щебня, м3	0,16/0,18	0,16/0,17	0,16	0,17/0,18	0,17/0,18	0,17	0,19/0,42	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,27/0,69	0,17/0,22	0,17	0,18	0,18	0,18	0,40/0,83	0,18/0,27	0,17/0,19	0,19	0,19/0,16	0,19/0,17
5	Размеры, см	А	92	92	92	92	92	92	92	92	98	124/99	124/108	125	92	92	98	120/105	139/111	139/121	92	93	100	114/101	132/108	153/115
		В	364/388	376/368	368	352	352	352	377/356	361	365	406/353	368/360	352/393	386/366	367/375	356	383/372	401/365	368/377	423/353	369/377	361	355	371/354	398/354
		Н	121/97	94	92	92	92	92	215/203	180	145/162	101/141	92/120	98	258/244	214	178/203	128/166	100/146	92/126	282/291	252	206/238	158/203	124/177	100/157
		α	312																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15(М200)																							
		объем, м3	3,8/3,3	3,0/2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	7,0/6,3	5,4/5,6	4,8/5,1	4,7/4,6	3,8/4,3	3,5/4,4	8,7/7,7	6,6/6,9	5,8/6,2	5,4/6,0	5,1/5,4	4,2/5,2	10,4/9,1	7,9/8,4	7,0/7,5	5,9/6,8	5,6/6,3	5,4/5,9
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	1,20																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	3,23																							
		Подготовка из щебня, м3	0,17/0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17/0,16	0,17	0,18	0,25/0,17	0,23/0,19	0,22/0,25	0,18/0,17	0,17	0,17	0,23/0,20	0,28/0,20	0,26/0,23	0,19/0,17	0,17/0,18	0,18	0,20/0,18	0,24/0,19	0,30/0,20

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
		B	106	94	94/107	95	95	95	116/150	109/131	109/118	110	110	110	129/217	121/147	121/132	123	123	123	142/290	133/161	133/144	134	134	134
		H	133/213	125/185	125/143	127	127	127	231/301	217/262	217/235	219	219	219	258/289	243/293	243/253	245	245	245	290	266/321	266/288	269	269	269
		α	45																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,5/1,1	0,5/0,8	0,5/0,7	0,5	0,5	0,5	1,2/2,1	1,1/1,6	1,1/1,2	1,1	1,1	1,1	1,5/3,0	1,3/2,0	1,3/1,6	1,3	1,3	1,3	1,8/4,1	1,6/2,4	1,6/1,9	1,6	1,6	1,6
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,14																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,56																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,02	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,07	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03
1,5	Размеры, см	A	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
		B	100	102/88	102	102/87	102	102	102/142	89/124	89/111	94	90	90	115/206	100/138	100/124	106	100	100	126/225	109/152	109/136	109/116	110	110
		H	125/201	102/175	102/136	102/115	102	102	[illegible]/284	179/248	179/222	179/189	179	179	229/274	200/277	200/249	200/211	201	201	251/300	219/303	219/272	219/231	220	220
		α	45																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,5/0,9	0,4/0,7	0,4/0,6	0,4	0,4	0,4	1,0/1,9	0,7/1,4	0,7/1,2	0,7/0,8	0,7	0,7	1,1/2,7	0,9/1,8	0,9/1,4	0,9/1,0	0,9	0,9	1,4/3,2	1,1/2,1	1,1/1,7	1,1/1,2	1,1	1,1
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,14																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,56																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03/0,02	0,03	0,03/0,02	0,03	0,03	0,03/0,04	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03/0,06	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03

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

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

СК2НС-88-0.051

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1000мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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
2-3	Размеры, см	A	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
		B	93	106	85/95	85/102	85	85	101/131	88/114	103	95/87	101	95	113/147	98/128	88/115	87/97	87	87	124/210	108/140	97/126	95/107	95	95
		H	123/186	102/141	102/127	102	102	102	202/263	176/229	136/205	127/174	127/134	127	226/264	196/256	176/230	173/195	174	174	247/280	215/280	193/251	190/213	191	191
		α	45																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,5/0,8	0,4/0,7	0,3/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3	0,9/1,5	0,7/1,1	0,6/1,0	0,5/0,7	0,5/0,6	0,5	1,2/2,0	0,9/1,5	0,7/1,1	0,7/0,9	0,7	0,7	1,4/2,8	1,1/1,8	0,9/1,4	0,8/1,1	0,8	0,8
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,14																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,56																							
	Подготовка из щебня, м3		0,02	0,03	0,02	0,02/0,03	0,02	0,02	0,03	0,02/0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03/0,04	0,03	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,05	0,03/0,04	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,02
5	Размеры, см	A	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
		B	102/85	85	85	85	85	85	85/107	100	86/94	85/102	85/102	85	98	107/88	96/105	102	87	85/102	105	96	105/90	89/104	102	89
		H	102	102	102	102	102	102	171/142	132	114/125	102	102	102	192	142/176	128/140	102/126	102/116	102	210	183/193	140/181	119/139	102/127	102/118
		α	45																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,4/0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6/0,7	0,6	0,4/0,5	0,3/0,4	0,3	0,3	0,8	0,7	0,5/0,6	0,4/0,5	0,3/0,4	0,3/0,4	1,0	0,8	0,6/0,7	0,4/0,5	0,4/0,5	0,3/0,4
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,14																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,56																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03/0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02/0,03	0,03	0,02	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,03	0,03/0,02	0,02/0,03	0,03	0,02	0,02/0,03	0,03	0,02	0,03/0,02	0,02/0,03	0,03	0,02

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I/6I	5I	5I	5I	5I	5I	5I/7I	5I	5I	5I	5I	5I
		B	I4I/I50	I32/I68	I32/I5I	I34	I34	I34	I99/422	I53/I85	I53/I66	I54	I54	I54	223/5I2	I7I/206	I7I/I85	I73	I73	I73	286/602	I87/29I	I87/203	I89	I89	I89
		H	I88/300	I76/224	I76/20I	I78	I78	I78	266/28I	306/369	306/33I	309	309	309	297	342/355	342/37I	345	345	345	266/3II	374/389	374/406	378	378	378
		a	9I																							
	Расход материалов на звено	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)				B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)			
		Плита упора, бетон, объем, м3	I,2/2,I	I,I/I,8	I,I/I,5	I,I	I,I	I,I	2,5/5,9	2,2/3,3	2,2/2,6	2,2	2,2	2,2	3,2/8,8	2,8/4,6	2,8/3,3	2,8	2,8	2,8	4,0/I2,5	3,4/5,5	3,4/3,9	3,4	3,4	3,4
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,3I																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	I,08																							
		Подготовка из щебня, м3	0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,05/0,II	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06/0,I6	0,04/0,07	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,07/0,2I	0,05/0,07	0,05	0,05	0,05	0,05
I,5	Размеры, см	A	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	5I	57	5I	5I	5I	5I	5I	5I/7I	5I	5I	5I	5I	5I
		B	I32/I4I	I37/I60	I43	I48	I49	I4I	I44/358	I63/I74	I57	I57/I33	I55	I55	209/446	I4I/I95	I4I/I75	I49	I4I	I4I	273/57I	I54/277	I54/I92	I54/I63	I55	I55
		H	I76/283	I37/2I3	II4/I9I	II2/I48	II2/I20	II3	289	2I7/349	205/3I3	205/266	206	206	278/297	28I/390	28I/350	28I/297	283	283	273/285	308/269	308/384	308/326	3I0	3I0
		a	9I																							
	Расход материалов на звено	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)					B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)			
		Плита упора, бетон, объем, м3	I,I/I,8	0,9/I,6	0,7/I,3	0,7/I,0	0,7/0,8	0,7	I,9/5,0	I,7/I,9	I,5/2,3	I,5/I,6	I,5	I,5	2,8/7,3	I,8/3,6	I,8/I,9	I,8/2,I	I,8	I,8	3,6/II,I	2,2/5,0	2,2/3,6	2,2/2,5	2,2	2,2
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,3I																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	I,08																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03/0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04/0,09	0,04	0,04	0,04/0,03	0,04	0,04	0,05/0,I3	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07/0,20	0,04/0,07	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04

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

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

СК 2110-88-0.052

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

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб на менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	52	51	51	51	51	51	51/67	51	51	51	51	51
		B	155/171	135/149	140	136	138	132	142/290	161	145	134/161	134/142	134	205/372	138/180	162	150/137	150/159	150	224/495	151/197	136/177	134/150	134	134
		H	155/228	135/199	112/178	102/136	102/111	102	290	213/322	191/219	178/214	178/189	179	273/298	277/360	214/323	199/274	199/212	200	299/233	303/395	272/354	258/300	269	269
		a	91																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100) B10(M150)	B7,5(M100)					B10(M150) B15(M200)	B7,5(M100)	B10(M150) B7,5(M100)		B10(M150)		B15(M200)	B7,5(M100)				
		Плита упора, бетон, объем, м3	1,1/1,9	0,8/1,4	0,7/1,1	0,6/0,8	0,6/0,7	0,6	1,9/4,1	1,6/2,4	1,3/1,9	1,1/1,7	1,1/1,3	1,1	2,7/5,6	1,7/3,1	1,6/2,5	1,4/1,7	1,4/1,6	1,4	3,2/9,1	2,1/3,7	1,7/3,0	1,6/2,1	1,6	1,6
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,31																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,08																							
		Подготовка из щебня, м3	0,04	0,03/0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,05/0,10	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05/0,17	0,04/0,05	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03
5	Размеры, см	A	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	53	54	51	51	51	52	52	58
		B	147	153/133	132	132	132	132	154	140	143/132	142	132/149	139	135	157	135/148	136	137/146	136	148	155/137	148/152	149	134	136/149
		H	118	107	102	102	102	102	206	179/187	243/176	111/142	102/120	102/112	270	200/209	180/197	136/178	109/146	102/136	296	220/271	197/215	149/195	132/179	109/149
		a	91																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)								B10(M150) B7,5(M100)	B15(M200) B10(M150)	B15(M200)		B7,5(M100)	B10(M150)		B7,5(M100) B15(M200)	B15(M200)		B7,5(M100)	B15(M200) B7,5(M100)	B15(M200)			
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,8/0,7	0,7/0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,5	1,1/1,2	0,8/1,1	0,7/0,9	0,6/0,8	0,6/0,7	1,7	1,4/1,6	1,1/1,4	0,8/1,1	0,7/1,0	0,6/0,8	2,0	1,7	1,4/1,7	1,1/1,4	0,8/1,1	1,1
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,31																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,08																							
		Подготовка из щебня, м3	0,04	0,04/0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04/0,03	0,04	0,03/0,04	0,04	0,03	0,04	0,03/0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	87	82	82	82	82	82	82/I04	82	82	82	82	82
		B	I98/282	I84/203	I84	I89	I87	I87	280/588	I84/286	I84/200	I87	I87	I87	360/744	25I/39I	205/224	209	209	209	442/897	275/486	225/245	229	229	229
		H	I98/282	I84/270	I84/243	I89	I87	I87	280/394	367/382	367/400	373	373	373	288/298	335/39I	4I0/447	4I7	4I7	4I7	299	367/389	450/490	457	457	457
		a	I42																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)					B15(M200)	B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)			
		Плита упора, бетон, объем, м3	2,9/6,0	2,4/4,0	2,4/3,2	2,6	2,5	2,5	5,9/I3,6	4,9/8,3	4,9/4,8	5,I	5,I	5,I	8,0/I8,8	6,3/II,8	6,2/7,4	6,4	6,4	6,4	I0,2/27,I	7,6/I4,7	7,4/9,0	7,7	7,7	7,7
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,56																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	I,65																							
		Подготовка из щебня, м3	0,08/0,I2	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,I2/0,24	0,08/0,I2	0,08	0,08	0,08	0,08	0,I6/0,32	0,I0/0,I6	0,08/0,09	0,09	0,09	0,09	0,I8/0,47	0,II/0,20	0,09/0,I0	0,09	0,09	0,09
I,5	Размеры, см	A	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	83	82	82	82	82	82	82/I03	82	82	82	82	82
		B	I89/2I9	I92	I92/2I0	I86/204	I86/20I	I87	224/5I9	I96/27I	I89	I86/208	I87	I87	299/665	2I9/368	4II/2II	208/233	209	209	377/852	I86/460	I86/23I	I86/I97	I87	I87
		H	I89/292	I52/256	I28/2I0	I24/I63	I24/I34	I25	[illegible]	26I/362	247/378	247/277	250	250	299	292/358	277/422	277/3I0	279	279	302/284	37I	37I/463	37I/394	374	374
		a	I42																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B10(M150)/B7,5(M100)	B7,5(M100)					B15(M200)/B7,5(M100)	B7,5(M100)					B15(M200)/B10(M150)	B10(M150)/B7,5(M100)	B7,5(M100)			
		Плита упора, бетон, объем, м3	2,6/4,7	2,I/3,6	I,8/3,2	I,7/2,4	I,7/2,0	I,7	5,0/I2,0	3,8/7,4	3,3/5,2	3,3/4,2	3,4	3,4	6,8/I5,8	4,7/I0,5	4,2/6,5	4,2/5,4	4,3	4,3	8,8/24,2	5,0/I3,2	5,0/7,9	5,0/5,6	5,I	5,I
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,56																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	I,65																							
		Подготовка из щебня, м3	0,08/0,09	0,08	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,09/0,2I	0,08/0,II	0,08	0,08/0,09	0,08	0,08	0,I2/0,28	0,09/0,I5	0,I7/0,09	0,09/0,I0	0,09	0,09	0,I5/0,44	0,08/0,I9	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08

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

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

СК2110-88-0.053

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

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее,																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	А	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82/95	82	82	82	82	82
		В	186/205	187/215	188/194	189	185	185	220/443	194	206/228	187/194	187/206	188	293/583	215/284	195	209/217	209/192	209/182	371/726	183/373	214	198/182	198/211	199
		Н	186/274	150/215	125/194	102/151	102/124	106	295	256/388	206/304	187/259	187/206	188	293	287/378	258/390	209/289	209/256	209/243	296	365/373	282/428	264/364	264/281	266
		α	142																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)												В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)					В10 (М150) / В15 (М200)	В7,5 (М100)				
		Плита упора, бетон, объем, м³	2,5/4,1	2,0/3,4	1,7/2,8	1,3/2,0	1,3/1,7	1,4	4,8/10,2	3,6/5,5	3,1/5,2	2,5/3,7	2,5/3,1	2,6	6,5/13,4	4,5/8,2	3,7/5,5	3,2/4,6	3,2/3,6	3,2	8,5/19,4	4,8/10,7	4,4/6,8	3,9/4,8	3,9/4,3	3,8
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,66																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	1,65																							
		Подготовка из щебня, м³	0,08	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09/0,18	0,08	0,08/0,09	0,08	0,08/0,09	0,08	0,12/0,24	0,09/0,12	0,08	0,09	0,09/0,08	0,09/0,08	0,15/0,34	0,08/0,15	0,09	0,08	0,08/0,09	0,08
5	Размеры, см	А	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
		В	197/189	193	183	182	182	182	186/214	193/200	197/189	187/196	204	187	208	215/190	194/212	192	185/202	189	270/222	199/208	212/196	210	202/194	183/207
		Н	132	110	105	102	102	102	248/214	200	157/189	124/157	102/133	102/125	277	215/253	194/212	150/192	123/182	104/151	270/295	265/277	212/261	164/210	135/194	122/165
		α	142																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)										В15 (М200) / В7,5 (М100)	В10 (М150) / В7,5 (М100)	В7,5 (М100)			В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В10 (М150)		В7,5 (М100)			В15 (М200) / В7,5 (М100)		В15 (М200)
		Плита упора, бетон, объем, м³	1,9/1,7	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	3,4/3,3	2,6/2,9	2,2/2,6	1,7/2,3	1,5/2,0	1,3/1,7	4,2	3,4/3,5	2,8/3,3	2,0/2,7	1,7/2,4	1,4/2,0	5,5/4,9	3,9/4,2	3,3/3,8	2,4/3,2	2,0/2,8	1,6/2,5
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,56																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	1,65																							
		Подготовка из щебня, м³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09/0,08	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,11/0,09	0,08/0,09	0,09/0,08	0,09	0,08	0,08/0,09

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

Расчетный 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	Размеры, см	А	82	82	82	82	82	82	82/97	82	82	82	82	82	84/123	82	82	82	82	82	103/134	82/93	82	82	82	82
		В	260/337	257/283	257	257/245	257/239	257/239	368/337	257/400	257/295	261	261	261	509/1095	287/565	287/329	287/239	287/239	287/239	646/1199	363/672	315/361	261	261	261
		Н	208/293	171/263	171/254	171/197	171/191	171/191	295/279	343/400	343/393	348	348	348	291/274	383/277	383/439	383/477	383/477	383/477	284/300	363/384	420/481	514/523	514/523	514/523
		а	197																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100) В15(М200)	В7,5(М100)					В15(М200)	В7,5(М100) В15(М200)	В7,5(М100)				В15(М200)		В7,5(М100)			
		Плита упора, бетон объем, м3	4,0/8,3	3,3/6,5	3,3/4,9	3,3/3,7	3,3/3,4	3,3/3,4	8,4/22,0	6,6/12,3	6,6/8,7	6,8	6,8	6,8	11,9/35,0	8,4/16,9	8,4/11,1	8,4/8,5	8,4/8,5	8,4/8,5	18,2/47,0	10,2/23,1	10,1/13,4	9,9/10,2	9,9/10,2	9,9/10,2
		Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,68																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	2,26																							
		Подготовка из щебня, м3	0,11/0,15	0,11/0,12	0,11	0,11/0,10	0,11/0,10	0,11/0,10	0,15/0,41	0,11/0,16	0,11/0,12	0,11	0,11	0,11	0,21/0,67	0,12/0,23	0,12/0,14	0,12/0,10	0,12/0,10	0,12/0,10	0,33/0,80	0,15/0,31	0,13/0,15	0,11	0,11	0,11
I,5	Размеры, см	А	82	82	82	82	82	82	89	82	82	82	82	82	82/107	82	82	82	82	82	98/133	85	82	82	82	82
		В	249	244/266	242	245/259	250	247	352/723	267/377	245/279	245	245/256	247	250/889	274/480	274/241	274/265	274/239	274/239	577/1139	274/585	260/342	260/291	262	262
		Н	199/277	169/266	139/240	122/173	122/143	124	289	267/377	245/372	245/317	245/256	247	296	334/384	274/483	274/355	274/319	274/319	289	366/390	346/456	346/388	349	349
		а	197																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5(М100)						В10(М150) В15(М200)	В7,5(М100)					В15(М200)	В7,5(М100) В15(М200)	В10(М150)				В15(М200)	В7,5(М100) В15(М200)	В7,5(М100)			
		Плита упора, бетон объем, м3	3,7/7,3	2,9/5,3	2,5/4,3	2,2/3,4	2,2/2,7	2,3	7,5/18,0	5,3/11,0	4,5/7,9	4,5/5,7	4,5/5,0	4,6	10,1/27,5	6,2/14,4	5,6/8,7	5,6/7,1	5,6/5,7	5,6/5,7	15,6/41,8	7,5/18,8	6,7/11,9	6,7/8,5	6,9	6,9
		Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,68																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	2,26																							
		Подготовка из щебня, м3	0,1	0,10/0,11	0,10	0,10/0,11	0,10	0,10	0,16/0,32	0,11/0,16	0,10/0,11	0,10	0,10/0,11	0,10	0,10/0,48	0,11/0,20	0,11/0,10	0,11	0,11/0,10	0,11/0,10	0,28/0,76	0,12/0,25	0,11/0,14	0,11/0,12	0,11	0,11

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2110-88-0.054

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1000 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						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
2-3	Размеры, см: А	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82/108	82	82	82	82	82	92/134	82	82	82	82	82
	В	245/281	246	257	255/240	237/251	237/244	300/596	262/290	272/261	239/266	239/271	246	432/896	246/389	264/292	239/248	239/266	240	521/1071	269/488	244	261/272	261/241	263
	Н	196/231	159/245	129/203	102/160	102/125	108	300	262/387	218/348	191/266	191/217	196	288/279	328/389	264/389	239/331	239/264	240	298/268	359/391	323/489	261/352	261/321	263
	а	197																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)			В10(М150)/В7,5(М100)	В7,5(М100)		В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)	В10(М150)/В7,5(М100)		В10(М150)		В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В10(М150)/В7,5(М100)		В10(М150)		В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)
	Плита упора, бетон, объем, м3	3,6/5,9	2,8/4,5	2,5/3,9	1,9/2,8	1,8/2,4	1,8/2,0	6,8/14,0	5,2/8,5	4,4/6,8	3,4/5,3	3,4/4,4	3,6	9,6/24,4	6,0/11,6	5,3/8,6	4,2/6,1	4,2/5,3	4,3	13,7/37,3	7,3/14,9	5,9/8,9	5,2/8,0	5,2/5,8	5,2
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,68																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	2,26																							
	Подготовка из щебня, м3	0,10/0,12	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,12/0,24	0,11/0,12	0,11	0,10/0,11	0,10/0,11	0,10	0,18/0,45	0,10/0,16	0,11/0,12	0,10	0,10/0,11	0,10	0,24/0,72	0,11/0,20	0,10	0,11	0,11/0,10	0,11
5	Размеры, см: А	82	82	82	82	82	82	82	82	82	83	88	89	82	82	82	82	93/82	98/82	82	82	82	88	95/82	102/88
	В	246/252	249/238	240	237	237	237	252/244	250/260	251	252	239/250	237/252	282/273	246/256	252/242	238/256	256	242	351/299	270/238	242/265	261/240	253	247/262
	Н	141/126	111/119	107	102	102	102	252/244	200/208	167/197	126/165	106/143	102/126	282/273	246/256	201/242	159/200	124/171	108/159	281/299	270/317	242/265	174/240	144/203	124/175
	а	197																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)							В10(М150)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)		В10(М150)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)				В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)			
	Плита упора, бетон, объем, м3	2,6/2,4	2,1	1,9	1,8	1,8	1,8	4,8/4,5	3,8/4,0	3,1/3,7	2,4/3,0	2,0/2,6	2,0/2,3	6,0/5,6	4,5/4,9	3,8/4,4	2,8/3,8	2,6/3,3	2,3/2,8	7,5/6,8	5,4/5,6	4,4/5,3	3,7/4,3	3,2/3,9	2,8/3,7
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,68																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	2,26																							
	Подготовка из щебня, м3	0,10/0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10/0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12/0,11	0,10/0,11	0,10	0,10	0,12/0,10	0,12/0,10	0,14/0,12	0,11/0,10	0,10/0,11	0,12/0,11	0,12/0,10	0,13/0,12

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	[illegible]	102	102	102	102	102	102/131	102	102	102	102	102	116/-	107	102	102	102	102	137/-	102/129	102	102	102	102
		B	410/521	385/422	391/413	391/403	399	399	580/1152	391/596	391/425	391/412	399	399	738/-	391/776	391/475	391/405	399	399	896/-	479/963	429/592	429/444	429/438	429/438
		H	205/298	171/281	157/236	157/179	160	160	290	313/398	313/425	313/330	320	320	295/-	391	391/475	391/405	399	399	299/-	385	429/473	429/444	429/438	429/438
		α	342																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B15(M200)	B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)				B15(M200)	B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)				B15(M200)		B10(M150)/B15(M200)	B10(M150)		
		объем, м3	8,1/15,0	6,3/11,4	4,8/9,3	4,8/6,9	6,1	6,1	16,4/42,2	11,7/23,2	11,7/17,3	11,7/13,0	12,2	12,2	24,4/-	14,5/31,1	14,6/21,9	14,6/15,7	15,3	15,3	35,4/-	17,7/46,4	17,6/27,4	17,6/19,0	17,6/18,4	17,6/18,4
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	1,55																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	3,89																							
		Подготовка из щебня, м3	0,21/0,27	0,20/0,22	0,20/0,21	0,20/0,21	0,20	0,20	0,30/0,75	0,20/0,30	0,20/0,22	0,20/0,21	0,20	0,20	0,43/-	0,21/0,42	0,20/0,24	0,20/0,21	0,20	0,20	0,61/-	0,24/0,62	0,22/0,30	0,22/0,23	0,22	0,22
1,5	Размеры, см	A	102	102	102	102	102	102	102/130	102	102	102	102	102	112/-	102	102	102	102	102	138/-	102/122	102	102	102	102
		B	392/453	398	395	410/384	410/399	410/424	512/1092	408/553	405	390	385	387	665/-	407/665	411/448	397/382	397/387	401	663/-	382/851	401/491	397/419	397/424	401
		H	196/302	157/265	132/224	102/171	102/133	106	293/273	375	232/401	219/312	219/257	221	296/-	325/391	274/448	264/382	264/309	267	288/-	386	321/491	317/419	317/339	321
		α	342																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)		B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)	B15(M200)		B10(M150)	B15(M200)/B7,5(M100)		B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)		B10(M150)/B15(M200)	B15(M200)/B7,5(M100)		B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)		B10(M150)/B15(M200)	B15(M200)/B10(M150)		B15(M200)
		объем, м3	7,4/13,1	5,9/10,1	5,0/8,3	4,0/6,3	4,0/5,1	4,0/4,3	14,5/37,5	10,3/20,5	9,0/15,4	8,0/11,6	8,0/9,4	8,1	21,0/-	12,7/26,4	10,8/19,4	10,0/13,9	10,0/11,4	10,2	32,9/-	14,2/39,0	12,3/23,4	12,0/16,8	12,0/13,6	12,3
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	1,55																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	3,89																							
		Подготовка из щебня, м3	0,20/0,23	0,20	0,20	0,21/0,20	0,21/0,20	0,21/0,22	0,26/0,71	0,21/0,29	0,21	0,20	0,20	0,20	0,37/-	0,21/0,35	0,21/0,23	0,20/0,19	0,20	0,20	0,50/-	0,20/0,53	0,20/0,25	0,20/0,21	0,20/0,22	0,20

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК2110-88-0.055

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1000 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																									
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	А	102	102	102	102	102	102	102/115	102	102	103	109	109	112/145	102	102	109	109	109	139/-	102/110	102	112/102	112/102	112/104
		В	384/422	387/404	393	408/421	408/437	408	501/808	399/471	397/424	395/403	399/390	399/408	654/1050	399/585	402/414	410	399	399	848/-	437/700	394/453	414/386	409/393	409/397
		Н	192/281	155/231	129/195	102/140	109	102	293	266/377	227/339	176/268	160/223	160/181	290	320/390	268/414	205/324	200/266	200/266	283/-	350/400	315/453	237/286	234/314	234/265
		а	342																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5(М100)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)			В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)			В10(М150)/В15(М200)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)				В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)	
		Плита упора, бетон: объем, м3	7,0/11,4	5,7/8,9	4,8/7,4	3,8/5,6	3,8/4,5	3,8	13,9/28,6	10,1/17,1	8,6/13,8	6,7/10,3	6,5/6,3	6,5/7,1	20,3/46,5	12,2/22,3	10,3/16,4	8,7/12,7	8,2/10,8	8,2/8,4	31,9/-	14,7/29,5	11,9/19,8	10,2/14,2	9,9/11,8	9,9/10,3
		Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	1,55																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	3,89																							
		Подготовка из щебня, м3	0,20/0,22	0,20/0,21	0,20	0,21/0,22	0,21/0,22	0,21	0,26/0,47	0,20/0,24	0,20/0,22	0,20/0,21	0,22/0,21	0,22	0,37/0,83	0,20/0,30	0,21/0,22	0,22	0,22	0,22	0,59/-	0,22/0,39	0,20/0,23	0,23/0,20	0,23/0,20	0,23/0,21
5	Размеры, см	А	102	102	102	102	102	102	102	102	109	137/110	154/120	155/139	102	102	109	133/110	154/123	155/134	109	104	111/104	127/112	146/120	169/129
		В	397/428	411	408	382	382	382	411/392	389/398	402	447/390	408/398	382/435	421/403	402/413	392	422/385	443/404	408/417	503/442	404/416	397	392	410	440/391
		Н	132/107	103	102	102	102	102	235/224	199	159/179	112/156	102/133	109	281/269	236	196/224	141/193	111/152	102/139	294	269/277	227/253	174/224	137/195	110/174
		а	342																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	В15(М200)																							
		Плита упора, бетон: объем, м3	5,1/4,4	4,0	3,9	3,7	3,7	3,7	9,2/8,4	7,2/7,6	6,4/7,0	6,3/6,2	5,2/5,8	4,7/6,0	11,3/10,4	8,8/9,4	7,8/8,5	7,4/7,2	7,0/7,5	5,9/6,8	15,2/12,8	10,5/11,2	9,5/10,0	8,1/9,3	7,6/8,7	7,9/8,1
		Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	1,55																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	3,89																							
		Подготовка из щебня, м3	0,20/0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,21/0,20	0,20	0,22	0,31/0,21	0,31/0,24	0,30	0,21	0,21	0,21	0,28/0,21	0,34/0,25	0,32/0,28	0,27/0,24	0,21/0,22	0,22/0,21	0,25/0,22	0,30/0,25	0,37/0,25

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
		B	96/123	112	112/98	114	114	114	136/225	130/153	130/138	131	131	131	152/307	145/271	145/155	147	147	147	204/382	159/188	159/169	161	161	161
		H	193/247	150/217	150/195	152	152	152	272/300	259/306	259/276	263	263	263	307	290/343	290/309	294	294	294	272/305	318/375	318/339	322	322	322
		a	53																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)																		В7,5(М100) В10(М150)	В7,5(М100)				
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,9/1,7	0,9/1,2	0,9/1,0	1,0	1,0	1,0	2,0/3,8	1,9/2,6	1,9/2,0	1,9	1,9	1,9	2,5/5,4	2,3/3,2	2,3/2,6	2,3	2,3	2,3	3,1/6,8	2,8/3,9	2,8/3,2	2,9	2,9	2,9
		Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,21																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,77																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,07	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05/0,09	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,06/0,12	0,05/0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
I,5	Размеры, см	A	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
		B	109/116	102	122	122/102	122/93	122/93	219	107/145	107/131	112	107	107	133/238	119/162	119/146	125	120	120	146/317	131/177	131/166	137	132	132
		H	145/233	127/205	122/159	122/136	124	124	238/284	214/289	214/261	214/223	215	215	266/317	239/324	239/292	239/249	240	240	291/317	262/354	262/320	262/273	263	263
		a	53																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,9/1,5	0,8/1,1	0,7/1,1	0,8/0,7	0,8/0,6	0,8/0,6	1,5/3,4	1,2/2,3	1,2/1,9	1,2/1,3	1,2	1,2	1,9/4,3	1,5/2,9	1,5/2,3	1,5/1,7	1,6	1,6	2,3/5,8	1,9/3,5	1,9/2,8	1,9/2,0	1,9	1,9
		Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	0,21																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	0,77																							
		Подготовка из щебня, м3	0,03/0,04	0,03	0,04	0,04/0,03	0,04/0,03	0,04/0,03	0,07	0,03/0,04	0,03/0,04	0,03	0,03	0,03	0,04/0,07	0,03/0,05	0,03/0,04	0,01	0,04	0,04	0,04/0,10	0,04/0,05	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04

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

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

СК2110-88-0.056

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1200 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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
2-3	Размеры, см	A	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
		B	108	95	93/112	95	93	93	117/152	103/134	121	114/103	114/93	114/93	131/223	115/149	104/135	104/115	104	104	143/292	126/164	114/148	114/126	114	114
		H	142/215	125/189	122/149	127	122	122	234/305	205/267	159/241	152/206	152/187	152/187	262/297	230/299	208/270	208/230	209	209	292	251/328	228/295	228/252	229	229
		a	53																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,8/1,2	0,6/0,9	0,6/0,9	0,6	0,6	0,6	1,5/2,5	1,1/1,9	1,1/1,6	1,0/1,1	1,0	1,0	1,9/3,7	1,4/2,4	1,1/1,9	1,1/1,4	1,1	1,1	2,2/4,9	1,7/3,0	1,4/2,4	1,4/1,7	1,4	1,4
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)		0,21																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,77																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04/0,05	0,03/0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04/0,07	0,03/0,05	0,03/0,01	0,03/0,04	0,03	0,03	0,04/0,09	0,04/0,05	0,03/0,05	0,03/0,04	0,03	0,03
5	Размеры, см	A	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
		B	93	93	93	93	93	93	100	118	101/111	93/101	93/122	93	111	104	113/98	96/113	93/104	97	122	114	96/107	105/96	93/114	93/106
		H	122	122	122	122	122	122	[illegible]	149/157	134/148	122/134	122	122	223	195/208	150/195	128/150	122/138	129	244	214/228	193/214	140/193	124/151	122/141
		a	53																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	0,9/1,0	0,7/0,9	0,6/0,7	0,6/0,8	0,6	1,3	1,0/1,1	0,9/1,0	0,6/0,9	0,6/0,8	0,7	1,6	1,2/1,4	0,9/1,2	0,8/0,9	0,6/0,9	0,6/0,8
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)		0,21																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		0,77																							
	Подготовка из щебня, м3		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	6I	6I	6I	6I	6I	6I	66	6I	6I	6I	6I	6I	6I/78	6I	6I	6I	6I	6I	68/94	6I	6I	6I	6I	6I
		B	I66/224	I58	I58/I77	I60	I60	I60	235/530	I83/278	I83/I95	I85	I85	I85	303/636	204/3II	204/2I8	207	207	207	382/789	274/4I6	224/238	227	227	227
		H	22I/298	2II/305	2II/237	2I4	2I4	2I4	3I3/303	37I	365/389	370	370	370	303/3I8	4I4	408/435	4I4	4I4	4I4	305/3I6	365/4I6	447/477	453	453	453
		a	I08																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)				B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)			
		объем, м3	2,0/3,8	2,0/2,5	I,8/2,4	I,9	I,9	I,9	4,2/I0,2	3,7/5,9	3,7/4,2	3,8	3,8	3,8	5,3/I5,3	4,7/7,5	4,7/5,4	4,8	4,8	4,8	7,5/22,8	5,8/I0,2	5,7/6,4	5,9	5,9	5,9
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,48																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		I,49																							
	Подготовка из щебня, м3		0,05/0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08/0,I8	0,06/0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09/0,25	0,06/0,I0	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,I3/0,37	0,08/0,I3	0,07	0,07	0,07	0,07
I,5	Размеры, см	A	6I	6I	6I	6I	6I	6I	6I	6I	6I	6I	6I	6I	6I/73	6I	6I	6I	6I	6I	6I/89	6I	6I	6I	6I	6I
		B	I53/2I2	I60/I86	I50/I68	I50/I75	I55	I5I	2I6/452	I50/204	I50/I84	I57	I5I	I5I	288/562	I68/295	I68/206	I68/I76	I69	I69	3I6/707	I84/392	I84/225	I84/I92	I85	I85
		H	204/283	I60/249	I50/225	I50/I75	I55	I5I	288/308	30I/408	30I/368	30I/3I4	303	303	288/32I	336/393	336/4II	336/35I	338	338	3I6	368/392	368/450	368/365	37I	37I
		a	I08																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B15(M200)	B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)				B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)			
		объем, м3	I,7/3,4	I,5/2,6	I,3/2,I	I,3/I,7	I,4	I,3	3,5/8,4	2,5/4,7	2,5/3,8	2,5/2,7	2,5	2,5	4,8/I2,7	3,I/6,7	3,I/4,8	3,I/3,5	3,2	3,2	5,8/I9,2	3,8/9,0	3,8/5,8	3,8/4,I	3,9	3,9
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,48																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		I,49																							
	Подготовка из щебня, м3		0,05/0,06	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07/0,I4	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,09/0,2I	0,05/0,09	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,I0/0,3I	0,06/0,I2	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

СК 2110-88-0.057

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = I200 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	68	61	61	61	61	61	61/85	61	61	61	61	61
		B	152	157/174	164	153/161	153/164	153	212/385	188	170	160/190	160/168	161	237/479	162/211	190	179/162	179/188	180	310/618	177/302	160/208	160/178	161	161
		H	200/303	157/232	131/210	122/151	122/131	122	283/308	249/377	224/340	214/253	214/224	215	320	323/421	251/380	239/324	239/251	240	310	354/402	320/416	320/355	322	322
		a	108																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)	B10(M150)/B7,5(M100)		B10(M150)		B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)			
		Плита упора, бетон, объем, м³	1,6/2,5	1,4/2,3	1,2/1,8	1,0/1,4	1,0/1,2	1,0	3,4/6,9	2,6/3,9	2,1/3,2	1,9/2,7	1,9/2,1	1,9	4,2/10,1	2,9/5,0	2,7/4,0	2,4/2,9	2,4/2,7	2,4	5,6/15,7	3,5/7,0	2,8/4,9	2,8/3,5	2,9	2,9
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,48																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	1,49																							
		Подготовка из щебня, м³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06/0,12	0,06	0,05	0,05/0,05	0,05	0,05	0,08/0,16	0,05/0,06	0,06	0,05	0,05/0,06	0,06	0,09/0,26	0,05/0,09	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05
5	Размеры, см	A	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	64	64	61	61	61	61	62	61/70
		B	150/167	158	153	148	148	148	179	157/166	168/157	168	155	148/166	157	176/186	158/175	161	162/174	153/162	219	150/160	174/151	148/174	160	161/149
		H	150/134	126	122	122	122	122	[illegible]	210/221	168/209	131/168	122/155	122/133	314	234/248	211/234	161/211	130/174	122/162	292	301/320	231/301	197/232	156/213	129/199
		a	108																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)								B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)		B15(M200)	B7,5(M100)	B10(M150)		B15(M200)/B10(M150)		B15(M200)		B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)		
		Плита упора, бетон, объем, м³	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	2,4	1,8/2,0	1,5/1,8	1,2/1,5	1,0/1,4	1,0/1,2	2,7	2,3/2,6	1,8/2,3	1,4/1,8	1,2/1,6	1,1/1,4	3,6	2,5/2,8	2,3/2,5	1,6/2,3	1,4/1,9	1,3/1,6
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	0,48																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	1,49																							
		Подготовка из щебня, м³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см² (МПа)	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см: А	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98/114	98	98	98	98	98	102/141	98	98	98	98	98
	В	229/371	219/236	219	224	223	223	373/724	268/408	219/235	223	223	223	467/946	300/518	245/338	250	250	250	611/1213	379/632	328/370	273	273	273
	Н	229/297	219/315	219/285	224	223	223	298/322	357/408	438/439	438/446	438/446	438/446	315	400/414	489/451	489/499	489/499	489/499	306	379/421	438/494	536/547	536/547	536/547
	Расход материалов на упор: а	167																							
	Плита упора, бетон: класс (марка)		В7,5(М100)					В7,5(М100) / В15(М200)	В7,5(М100)					В10(М150) / В15(М200)	В7,5(М100)					В10(М150)	В7,5(М100) / В15(М200)	В7,5(М100)			
	Плита упора, бетон: объем, м3	4,5/10,0	4,2/8,5	4,2/5,2	4,4	4,4	4,4	10,1/21,9	10,4/15,2	8,2/9,7	8,2/8,6	8,2/8,6	8,2/8,6	13,4/33,0	10,7/19,9	10,5/13,8	10,5/11,0	10,5/11,0	10,5/11,0	18,3/50,5	13,1/25,0	12,9/16,6	12,7/13,3	12,7/13,3	12,7/13,3
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,87																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	2,27																							
	Подготовка из щебня, м3	0,11/0,18	0,11/0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,18/0,36	0,13/0,20	0,11/0,12	0,11	0,11	0,11	0,23/0,54	0,15/0,25	0,12/0,17	0,12	0,12	0,12	0,31/0,86	0,19/0,31	0,16/0,18	0,13	0,13	0,13
1,5	Размеры, см: А	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98/113	98	98	98	98	98	98/140	98	98	98	98	98
	В	219/307	224	225/246	222/211	222/214	224	309/643	229/384	222	222/246	224	224	398/899	256/489	248	248/212	250	250	539/1151	280/596	222/351	222/232	224	224
	Н	219/307	178/298	150/246	148/211	148/171	149	309/322	305/384	296/443	296/327	299	299	319/300	341/391	331/495	331/424	334	334	308/288	373/398	443/468	443/465	448	448
	Расход материалов на упор: а	167																							
	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100) / В15(М150)	В7,5(М100)					В7,5(М100) / В15(М200)	В7,5(М100)					В15(М200)	В7,5(М100) / В15(М200)	В7,5(М100)			
	Плита упора, бетон: объем, м3	4,2/8,5	3,5/5,8	2,9/5,3	2,8/3,8	2,8/3,2	2,9	8,6/19,4	6,1/13,5	5,7/8,5	5,7/7,0	5,8	5,8	11,6/29,4	7,7/17,8	7,2/10,8	7,2/7,8	7,4	7,4	15,5/45,0	9,3/22,1	8,5/15,5	8,5/9,4	8,7	8,7
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,87																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	2,27																							
	Подготовка из щебня, м3	0,11/0,15	0,11	0,11/0,12	0,11/0,10	0,11	0,11	0,15/0,32	0,11/0,19	0,11	0,11/0,12	0,11	0,11	0,20/0,51	0,13/0,24	0,12	0,12/0,10	0,12	0,12	0,26/0,81	0,14/0,29	0,11/0,17	0,11	0,11	0,11

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

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

СК 2110-88-0.058

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1200 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см: А	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	999	98	98	98	98	98	98/124	98	98	98	98	98
	Размеры, см: В	215/237	218/209	227	214/223	214/221	219	304/560	224/296	242/268	229	223/244	225	391/721	251/397	229	216/256	216/228	218	479/927	275/498	251	237/215	237/249	239
	Размеры, см: Н	215/317	175/279	147/227	122/178	122/147	125	304/320	299/395	242/357	223/306	223/244	225	313/320	335/397	302/458	288/342	288/304	290	319/309	367/399	331/502	316/429	316/332	318
	Размеры, см: а	167																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)						В7,5 (М100) / В10 (М150)	В7,5 (М100)					В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)					В15 (М200)	В7,5 (М100) / В10 (М150)	В7,5 (М100)			
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м³	4,0/6,5	3,3/5,0	2,8/4,5	2,2/3,5	2,2/2,8	2,4	8,3/16,7	5,9/10,5	5,1/8,4	4,4/6,1	4,4/5,2	4,4	11,2/22,2	7,4/14,4	6,0/9,1	5,4/7,7	5,4/6,0	5,5	14,1/34,3	8,9/18,4	7,2/11,1	6,5/8,0	6,5/7,3	6,6
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка В7,5 (М100), м³	0,87																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м²	2,27																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м³	0,11/0,12	0,11/0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15/0,27	0,11/0,15	0,12/0,13	0,11	0,11/0,12	0,11	0,19/0,36	0,12/0,20	0,11	0,11/0,12	0,11	0,11	0,23/0,57	0,14/0,24	0,12	0,12/0,11	0,12	0,12
5	Размеры, см: А	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
	Размеры, см: В	229	220/210	207/217	207	207	207	215	225/237	231/224	220/232	215	207/223	241	212/224	227/212	228	219/210	217/225	313	323/246	210/232	213	215/230	218
	Размеры, см: Н	152	126/140	124	122	122	122	287	225/237	186/224	147/186	122/172	122/148	321	282/299	227/282	177/228	146/210	124/180	313	309/327	279/309	213/280	172/230	145/215
	Размеры, см: а	167																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)										В10 (М150) / В7,5 (М100)		В7,5 (М100)			В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В10 (М150)	В7,5 (М100)				В15 (М200) / В7,5 (М100)	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м³	3,0	2,4/2,6	2,2/2,3	2,2	2,2	2,2	5,3	4,4/4,9	3,8/4,4	2,8/3,8	2,2/3,2	2,2/2,8	6,7	5,1/5,8	4,5/5,1	3,4/4,6	2,7/3,8	2,3/3,5	8,8	6,3/7,0	5,0/6,3	3,9/5,0	3,2/4,6	2,7/4,0
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка В7,5 (М100), м³	0,87																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м²	2,27																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м³	0,11	0,11/0,10	0,10/0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11/0,12	0,11	0,11	0,11	0,10/0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11/0,10	0,11	0,15	0,16/0,12	0,10/0,11	0,11	0,11/0,12	0,11

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	98	98	98	98	98	98	98/133	98	98	98	98	98	106/147	98	98	98	98	98	128/-	98/118	98	98	98	98
		B	301/472	280/330	280/298	280/290	285	285	477/1132	306/589	306/345	313	313	313	638/1266	396/715	343/365	285	285	285	795/-	484/841	375/517	313	313	313
		H	241/315	224/330	224/298	224/232	228	228	318/283	409/393	409/461	417	417	417	319	396/408	457/515	559/571	559/571	559/571	318/-	388/420	500/517	613/625	613/625	613/625
		α	232																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)				B15(M200)	B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)				B15(M200)		B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)		
		объем, м3	6,5/13,7	5,6/9,8	5,6/8,0	5,6/6,0	5,9	5,9	14,0/41,2	11,2/21,7	11,2/14,4	11,7	11,7	11,7	20,7/57,1	14,3/28,6	14,2/18,2	14,0/14,6	14,0/14,6	14,0/14,6	31,1/-	17,4/40,1	17,1/24,8	16,8/17,6	16,8/17,6	16,8/17,6
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		1,04																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		3,13																							
	Подготовка из щебня, м3		0,15/0,23	0,14/0,16	0,14/0,15	0,14	0,14	0,14	0,23/0,75	0,15/0,29	0,15/0,17	0,15	0,15	0,15	0,34/0,93	0,19/0,36	0,17	0,14	0,14	0,14	0,51/-	0,24/0,50	0,18/0,26	0,15	0,15	0,15
I,5	Размеры, см	A	98	98	98	98	98	98	98/115	98	98	98	98	98	100/145	98	98	98	98	98	123/-	98/117	98	98	98	98
		B	288/400	285/310	284	275	274	277	456/919	312/500	293/328	293/281	293/303	296	562/1201	292/622	283/355	283/314	285	285	716/-	382/797	310/487	310/344	314	314
		H	230/320	190/310	162/281	156/220	156/181	158	306	312/400	293/437	293/374	293/303	296	321/300	390/415	378/488	378/418	382	382	318/-	382/398	414/487	314/458	418	418
		α	232																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B10(M150)/B15(M200)	B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)				B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)				B15(M200)		B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)		
		объем, м3	5,9/11,7	4,8/8,7	4,1/7,0	3,8/5,4	3,8/4,4	3,9	12,8/31,4	8,8/18,5	7,7/12,9	7,7/9,3	7,7/8,3	7,8	17,3/50,9	10,2/24,2	9,6/16,2	9,6/11,8	9,8	9,8	26,8/-	13,3/35,8	11,5/21,9	11,5/14,3	11,8	11,8
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		1,04																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		3,13																							
	Подготовка из щебня, м3		0,14/0,20	0,14/0,15	0,14	0,13	0,13	0,14	0,22/0,53	0,15/0,25	0,14/0,16	0,14	0,14/0,15	0,15	0,28/0,87	0,14/0,30	0,14/0,18	0,14/0,15	0,14	0,14	0,44/-	0,19/0,47	0,15/0,24	0,15/0,17	0,15	0,15

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2110-88-0.059

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1200 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСГИПРОСТРАНСТРОЙ

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	A	98	98	98	98	98	98	98/107	98	98	98	98	98	101/147	98	98	98	98	98	123/160	98/111	98	98	98	98
		B	283/373	279/287	278/298	284	275	275/289	400/783	303/406	277/306	285/314	285	285/291	551/1130	287/520	309/342	285/293	285/312	287	703/1238	314/692	284/375	313/321	313/285	313/272
		H	226/298	186/287	159/238	124/189	122/158	128	320	306/406	277/408	228/314	228/279	233	315/283	382/416	309/456	285/391	285/312	287	313	419/396	379/500	313/428	313/380	313/364
		a	232																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B10(M150) B15(M200)	B7,5(M100)		B10(M150) B7,5(M100)		B10(M150)	B15(M200)	B7,5(M100) B15(M200)	B10(M150) B7,5(M100)		B10(M150)		B15(M200)	B7,5(M100) B15(M200)	B7,5(M100)	B15(M200) B7,5(M100)		
		Плита упора, бетон, объем, м³	5,7/10,1	4,7/7,3	3,9/6,3	3,1/4,7	3,0/3,8	3,0/3,3	11,7/25,3	8,4/15,1	6,8/15,1	5,9/8,8	5,9/6,9	5,8/6,0	16,6/45,5	9,8/20,1	8,6/14,1	7,2/10,3	7,2/8,7	7,4	25,9/59,2	11,8/29,1	9,6/17,1	8,7/12,4	8,7/9,7	8,7/8,8
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	1,04																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	3,13																							
		Подготовка из щебня, м³	0,14/0,18	0,14	0,14/0,15	0,14	0,14	0,14	0,20/0,42	0,15/0,20	0,14/0,15	0,14/0,15	0,14	0,14	0,28/0,83	0,14/0,26	0,15/0,17	0,14	0,14/0,15	0,14	0,43/0,99	0,15/0,38	0,14/0,18	0,15/0,16	0,15/0,14	0,15/0,13
5	Размеры, см	A	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	105	105	98	98	98	98	104	118/98	103/98	98	98	98	105	122/98
		B	285/276	291/281	275/285	275	272	272	292	292/307	294	275/294	283/297	278	371/322	287/302	295/285	281/297	275	287	452/400	315/281	284/314	274/285	274/301	294/281
		H	163	129/141	126	122	122	122	[illegible]2	234/246	196/233	157/196	126/170	122/159	297/322	287/302	236/285	188/238	156/220	128/190	302/320	315/374	284/314	221/285	182/241	147/225
		a	232																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B10(M150)	B15(M200) B10(M150)		B15(M200)			B15(M200) B10(M150)	B10(M150)	B15(M200) B10(M150)	B15(M200)			B15(M200) B7,5(M100)	B15(M200)				
		Плита упора, бетон, объем, м³	4,1/3,9	3,4/3,6	3,0/3,2	3,0	3,0	3,0	7,6	6,1/6,8	5,1/6,0	3,8/5,1	3,3/4,5	3,2/3,9	10,0/9,3	7,4/8,2	6,2/7,3	4,7/6,3	4,0/5,4	4,0/4,8	13,5/11,7	8,8/9,4	7,2/8,8	5,5/7,2	4,9/6,6	4,7/5,7
		Бетонная подушка м³ B7,5 (M100)	1,04																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	3,13																							
		Подготовка из щебня, м³	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15/0,16	0,15	0,18/0,16	0,14/0,15	0,15/0,14	0,14/0,15	0,14	0,17/0,14	0,23/0,20	0,15/0,14	0,14/0,15	0,14	0,14/0,16	0,18/0,14

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	122	122	122	122	122	122	122/-	122	122	122	122	122	150/-	122/142	122	122	122	122	185/-	122/168	122	122	122	122
		B	474/688	449/491	466/446	466/446	466/453	466/453	715/-	466/809	466/498	466/485	466/477	466/477	944/-	521/1024	466/633	466/478	466/477	466/477	1212/-	625/1234	510/772	510/453	510/453	510/453
		H	237/306	199/328	186/297	186/223	186/201	186/201	318/-	373/404	373/498	373/489	373/382	373/382	315/-	417	466/506	466/478	466/477	466/477	303/-	417	514	510/604	510/604	510/604
		a	402																							
	Материалы на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)						В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)				В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)			В15(М200)		В10(М150)/В15(М200)	В10(М150)/В7,5(М100)		
		Плита упора, бетон, объем, м³	12,8/24,5	10,2/18,4	9,9/15,0	9,9/11,3	9,9/10,4	9,9/10,4	26,7/-	19,8/38,4	19,8/28,4	19,8/21,2	19,8/20,8	19,8/20,8	42,9/-	24,9/57,3	24,8/37,2	24,8/26,1	24,8/26,0	24,8/26,0	65,4/-	30,2/82,3	29,9/46,7	29,9/31,1	29,9/31,1	29,9/31,1
	Расход материалов	Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	2,48																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	5,37																							
		Подготовка из щебня, м³	0,29/0,42	0,27/0,30	0,28/0,27	0,28/0,27	0,28	0,28	0,44/-	0,28/0,49	0,28/0,30	0,28/0,30	0,28/0,29	0,28/0,29	0,71/-	0,32/0,62	0,28/0,39	0,28/0,29	0,28/0,29	0,28/0,29	1,12/-	0,38/1,04	0,31/0,47	0,31/0,28	0,31/0,28	0,31/0,28
1,5 2	Размеры, см	A	122	122	122	122	122	122	122/154	122	122	122	122	122	151/-	122	122	122	122	122	187/-	122/166	122	122	122	122
		B	453/610	463	463	489/452	489/471	489/502	641/1260	475/713	475/469	460	457	463	909/-	474/915	481/598	473/451	473/458	479	1168/-	519/1172	473/728	473/494	473/501	479
		H	227/305	183/309	154/262	122/201	122/157	126	320	317/408	271/469	261/368	261/304	265	303/-	379/407	321/478	316/451	316/366	320	292/-	415/391	379/486	379/494	379/401	384
		a	402																							
	Материалы на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)		В10(М150)/В15(М200)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)			В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)		
		Плита упора, бетон, объем, м³	11,7/21,6	9,6/15,4	8,1/13,6	6,8/10,4	6,8/8,4	6,8/7,2	23,9/59,3	17,2/34,0	14,8/25,1	13,7/19,2	13,7/15,8	14,0	40,0/-	20,5/48,1	17,6/33,1	17,0/23,1	17,0/19,0	17,5	61,1/-	24,8/73,5	20,5/41,4	20,5/27,9	20,5/23,0	21,0
	Расход материалов	Бетонная подушка, м³ В7,5 (М100)	2,48																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	5,37																							
		Подготовка из щебня, м³	0,28/0,37	0,28	0,28	0,30/0,28	0,30/0,29	0,30/0,31	0,39/0,97	0,29/0,43	0,29	0,28	0,29	0,28	0,69	0,29/0,61	0,29/0,36	0,29/0,28	0,29/0,28	0,29	1,09/-	0,32/0,97	0,29/0,44	0,29/0,30	0,29/0,31	0,29

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.

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

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

СК 2110-88-0

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1200 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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	A	122	122	122	122	122	122	122/137	122	122	124	143/122	165/125	140/171	122	122	130/122	139/122	160/123	166/189	122/139	122	134/122	143/124	152/125
		B	473	490/460	451	488/461	442/488	442/488	615/399	455/498	456	455/484	481/468	513/458	788/1172	456/517	461/445	473/445	453/444	489/445	959/1283	499/796	452/488	478/487	461/486	457/445
		H	208/270	163/230	148/200	122/154	122	122	307	304/398	260/365	202/277	160/234	128/204	315/293	365/411	307/445	236/356	201/296	163/254	321	399	362/488	273/390	230/324	203/297
		α	402																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)	B10(M150)/B7,5(M100)		B15(M200)/B10(M150)			B15(M200)			B10(M150)/B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)				B10(M150)/B15(M200)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)			B15(M200)/B10(M150)	B15(M200)	
		Плита упора, бетон, объем, м3	11,1/14,6	9,2/12,0	7,4/10,3	6,8/8,1	6,1/6,8	6,1/6,8	22,0/35,6	15,8/22,7	13,5/19,0	10,6/15,4	10,2/12,5	10,0/10,8	33,3/57,5	18,9/29,5	16,2/22,5	13,6/18,0	11,7/14,9	11,8/13,0	48,6/74,8	22,8/42,2	18,6/27,2	16,2/21,7	14,0/18,4	12,9/15,4
		Бетонная подушка, м3 Б7,5 (M100)	2,48																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	5,37																							
		Подготовка из щебня, м3	0,29	0,30/0,28	0,28	0,30/0,28	0,27/0,30	0,27/0,30	0,38/0,62	0,28/0,30	0,28	0,28/0,30	0,34/0,29	0,42/0,29	0,55/1,02	0,28/0,38	0,28/0,27	0,31/0,27	0,31/0,27	0,39/0,27	0,80/1,21	0,30/0,55	0,28/0,30	0,32/0,30	0,31	0,35/0,28
5	Размеры, см	A	122	122	122	122	122	122	122	122	130/122	143/122	165/144	157/144	122	122	130/122	146/131	160/139	185/147	139/142	123	133/124	151/134	175/144	202/153
		B	459/505	488	488	442	442	442	475/462	453/470	467/447	445/462	488/473	444	531/475	469/449	464	448/458	443/453	488/450	628/609	471/445	466	465	485/466	522/465
		H	153/126	122	122	122	122	122	277/264	227/235	187/224	148/185	122/158	122/148	304/317	268/299	229/265	179/229	148/201	122/180	314/305	314/356	266/311	205/266	162/233	130/207
		α	402																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B15(M200)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	8,0/7,3	6,8	6,8	6,1	6,1	6,1	14,7/14,0	11,7/12,6	10,5/11,4	8,6/10,5	9,0/9,0	7,7/8,7	18,6/17,2	14,3/15,3	12,7/14,1	10,7/12,7	9,5/11,7	10,0/10,9	26,0/24,8	16,9/18,1	15,2/16,8	13,2/15,4	12,5/14,4	12,5/13,5
		Бетонная подушка, м3 Б7,5 (M100)	2,48																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	5,37																							
		Подготовка из щебня, м3	0,28/0,31	0,30	0,30	0,27	0,27	0,27	0,29/0,28	0,28/0,29	0,30/0,27	0,32/0,28	0,40/0,34	0,35/0,32	0,32/0,29	0,29/0,27	0,30/0,28	0,33/0,30	0,35/0,31	0,45/0,33	0,44/0,43	0,29/0,27	0,31/0,29	0,35/0,31	0,42/0,34	0,53/0,35

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1	Размеры, см	A	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
		B	110/139	107/123	112	108	108	108	156/254	151/174	158	153	153	153	214/393	169/195	169/177	171	171	171	234/480	185/214	185/193	187	187	187
		H	221/279	213/247	213/223	216	216	216	312/338	301/349	301/316	306	306	306	285/315	337/390	337/353	342	342	342	312/320	369/427	369/387	375	375	375
		a	61																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	1,4/2,4	1,3/1,9	1,3/1,5	1,4	1,4	1,4	3,1/5,7	2,8/3,9	2,8/3,1	2,9	2,9	2,9	3,9/8,4	3,6/4,9	3,6/4,0	3,8	3,8	3,8	4,8/10,5	4,3/6,0	4,3/4,8	4,6	4,6	4,6
		Бетонная подушка м3 бг,5 (M100)	0,30																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,00																							
		Подготовка из щебня, м3	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06/0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08/0,14	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08/0,17	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
1,5	Размеры, см	A	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
		B	123/131	116	108	108/117	108	108	134/240	124/165	124/149	128	125	125	150/326	139/184	139/167	143	140	140	164/407	152/202	152/183	157	153	153
		H	164/263	145/233	143/211	143/157	145	145	269/321	249/329	249/298	256	250	250	300/326	278/368	278/334	278/287	280	280	329	304/403	304/366	304/314	307	307
		a	61																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	1,2/2,2	0,9/1,6	0,9/1,3	0,9/1,1	0,9	0,9	2,3/5,1	1,9/3,4	1,9/2,8	2,0	1,9	1,9	2,8/7,2	2,3/4,3	2,3/3,6	2,3/2,5	2,4	2,4	3,4/9,0	2,9/5,3	2,9/4,2	2,9/3,1	2,9	2,9
		Бетонная подушка м3 бг,5 (M100)	0,30																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	1,00																							
		Подготовка из щебня, м3	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05/0,09	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05/0,12	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,06/0,14	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,06

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Недорезова	
Инж.	Порбатенко	

СК2110-88-0.061

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=400 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСПИПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см: А	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
	Размеры, см: В	122	108	107/128	109	107	107	132/225	117/152	108/138	108/118	109	109	148/251	131/170	121/154	121/132	122	122	162/330	143/186	132/169	132/142	133	133
	Размеры, см: Н	161/243	142/215	142/170	146	142	142	264/300	234/304	216/276	216/232	218	218	295/335	261/340	242/308	242/265	243	243	330	286/373	265/338	265/290	266	266
	Размеры, см: а	61																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м³	1,2/1,8	0,9/1,3	0,9/1,3	0,9	0,9	0,9	2,2/4,4	1,6/2,9	1,4/3,3	1,4/1,7	1,4	1,4	2,7/5,6	2,1/3,7	1,8/3,0	1,8/2,2	1,8	1,8	3,3/7,3	2,5/4,4	2,2/3,6	2,2/2,6	2,2	2,2
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,30																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м²	1,00																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м³	0,04	0,04	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,05/0,08	0,04/0,06	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,05/0,09	0,05/0,06	0,04/0,06	0,04/0,05	0,04	0,04	0,06/0,12	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05
5	Размеры, см: А	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
	Размеры, см: В	107	107	107	101	101	101	114	127/107	115/128	107/116	107	107	128	111/119	129/112	110/102	107/120	112	140	122/131	110/123	121/111	108	107/122
	Размеры, см: Н	142	142	142	142	142	142	229	169/214	153/171	142/155	143	142	256	222/239	172/225	147/203	142/160	149	280	243/262	220/246	161/222	143/204	142/163
	Размеры, см: а	61																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м³	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	1,6	1,3	1,1/1,4	0,9/1,1	0,9	0,9	2,0	1,4/1,7	1,4/1,5	1,0/1,2	0,9/1,2	1,0	2,4	1,8/2,1	1,4/1,9	1,2/1,5	0,9/1,2	0,9/1,2
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	0,30																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м²	1,00																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05/0,04	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05/0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	7I	7I	7I	7I	7I	7I	76	7I	7I	7I	7I	7I	72/96	7I	7I	7I	7I	7I	86/II9	7I/80	7I	7I	7I	7I
		B	I90/253	I84/I74	I84/203	I87	I87	I87	3II/596	2I2/3I6	2I2/222	2I5	2I5	2I5	393/765	29I/432	237/249	24I	24I	24I	483/980	3I8/538	260/35I	264	264	264
		H	254/337	245/347	245/270	249	249	249	3II/342	424	424/445	43I	43I	43I	3I5/340	388/432	475/497	482	482	482	327	430	520/468	528	528	528
		a	I24																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						B10(M150)/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)		
		Плита упора, бетон, объем, м3	3,I/5,6	2,9/3,9	2,9/3,6	3,0	3,0	3,0	6,5/I5,I	5,9/9,0	5,9/6,4	6,I	6,I	6,I	8,6/24,I	7,6/I2,7	7,7/8,2	7,9	7,9	7,9	I2,8/37,0	9,I/I7,7	8,9/II,I	9,2	9,2	9,2
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,70																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	I,96																							
		Подготовка из щебня, м3	0,07/0,09	0,06	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,II/0,23	0,08/0,I2	0,08/0,07	0,08	0,08	0,08	0,I4/0,37	0,I0/0,I5	0,08/0,09	0,09	0,09	0,09	0,2I/0,58	0,II/0,22	0,09/0,I3	0,09	0,09	0,09
I,5	Размеры, см	A	7I	7I	7I	7I	7I	7I	76	7I	7I	7I	7I	7I	7I/90	7I	7I	7I	7I	7I	79/I09	7I/79	7I	7I	7I	7I
		B	I73/319	I82/328	I75/256	I75/220	I79	I76	244/567	I75/300	I75/2I6	I80	I76	I76	326/68I	I96/407	I96/235	202	I97	I97	4I2/848	2I4/508	2I4/257	2I4/22I	2I6	2I6
		H	230/3I9	I83/328	I75/256	I75/220	I79	I76	326	350/400	350/420	350/36I	353	353	326/340	39I/407	39I/470	39I/404	394	394	329/339	429/407	429/5I5	429/442	432	432
		a	I24																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5(M100)						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)			
		Плита упора, бетон, объем, м3	2,5/5,0	2,2/3,4	2,0/3,2	2,0/2,3	2,I	2,0	5,2/I3,5	3,9/8,0	3,9/7,8	3,9/4,2	4,0	4,0	7,I/20,2	4,9/II,3	4,9/7,2	4,9/5,3	5,0	5,0	I0,2/30,3	6,0/I5,8	6,0/8,8	6,0/6,4	6,I	6,I
		Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)	0,70																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	I,96																							
		Подготовка из щебня, м3	0,06/0,08	0,06	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,09/0,22	0,06/0,II	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,II/0,3I	0,07/0,I4	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,I6/0,46	0,08/0,20	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08

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

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

СК 2110-88-0.062

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=I400 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2	Размеры, см	A	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I/85	7I	7I	7I	7I	7I	79/I04	72	7I	7I	7I	7I
		B	I70/224	I79/I98	I87	I78/I85	I78/I65	I78	240/484	I65/2I4	I94	I87/I67	I94	I88	320/59I	I84/3I3	I70/2I7	I70/I86	I7I	I7I	404/746	20I/4II	I87/238	I87/204	I88	I88
		H	226/298	I79/264	I50/239	I42/I85	I42/I65	I42	323	329/428	256/388	249/333	249/259	250	320/338	368/4I8	34I/434	34I/373	342	342	323/332	403/4II	373/476	373/408	375	375
		a	I24																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)						B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)					B15(M200)	B7,5(M100)/B10(M150)	B7,5(M100)				B15(M200)	B7,5(M100)/B15(M200)	B7,5(M100)			
		объем, м3	2,4/4,3	2,I/3,4	I,8/2,8	I,6/2,2	I,6/I,7	I,6	5,0/I0,7	3,6/6,0	3,2/4,9	3,0/3,5	3,0/3,3	3,0	6,9/I6,0	4,3/8,8	3,7/6,2	3,7/4,4	3,8	3,8	9,9/25,0	5,3/II,6	4,4/7,4	4,4/5,4	4,5	4,5
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,70																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		I,96																							
	Подготовка из щебня, м3		0,06/0,08	0,06/0,07	0,07	0,06/0,07	0,06	0,06	0,09/0,I7	0,06/0,08	0,07	0,07/0,06	0,07	0,07		0,07/0,II	0,06/0,08	0,06/0,07	0,06	0,06	0,I6/0,39	0,07/0,I5	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07
5	Размеры, см	A	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	7I	74	7I	7I	7I	7I	73	73
		B	I70	I8I	I64/I78	I64	I64	I64	204	I79/I9I	I93/I80	I65/I95	I80	I68	228	200/I68	I8I/202	I85	I69	I78/I88	249	I7I/I84	I98/I73	I70/20I	I85	I72
		H	I70	I45	I42	I42	I42	I42	272	238/255	I93/24I	I65/I95	I42/I80	I42/I68	304	267/336	242/269	I85/244	I64/225	I42/I88	333	342/368	265/347	227/267	I80/247	I68/236
		a	I24																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5(M100)							B10(M150)/B7,5(M100)	B10(M150)	B15(M200)/B10(M150)			B10(M150)	B10(M150)/B7,5(M100)	B10(M150)	B15(M200)/B10(M150)		B15(M200)		B7,5(M100)	B15(M200)/B7,5(M100)	B15(M200)		
		объем, м3	2,8	I,7	I,5/I,6	I,5	I,5	I,5	3,6	2,7/3,2	2,4/2,8	I,7/2,5	I,6/2,I	I,5/I,8	4,5	3,5/3,6	2,8/3,6	2,2/2,8	I,7/2,4	I,7/2,3	5,5	3,8/4,3	3,4/3,9	2,4/3,5	2,2/2,9	I,9/2,5
	Бетонная подушка м3 B7,5 (M100)		0,70																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		I,96																							
	Подготовка из щебня, м3		0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06/0,07	0,07/0,06	0,06/0,07	0,06	0,06	0,08	0,07/0,06	0,06/0,07	0,07	0,06	0,07	0,09	0,06/0,07	0,07/0,06	0,06/0,07	0,07	0,06

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см: А	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II9	II4	II4	II4	II4	II4	II4/I5I	II4	II4	II4	II4	II4	I25/I64	I20	II4	II4	II4	II4
	Размеры, см: В	263/4I8	254/268	254/244	260	260	260	420/954	3II/526	254/268	260	260	260	580/I247	40I/655	347/386	290	290	290	735/I366	439/835	38I/5I6	3I8	3I8	3I8
	Размеры, см: Н	263/334	254/358	354/325				336/3I8	4I4/42I	507/536				33I/3I2	40I/436	463/5I4	567/580	567/580	567/580	327/342	439/4I7	507/5I6	62I/636	62I/636	62I/636
	Размеры, см: а	I9I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)					В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)				В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)			
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м3	6,9/24,8	6,5/9,7	6,I/7,9	5,9	5,9	5,9	I4,8/35,0	I3,3/23,7	I2,9/I7,6	I3,6	I3,6	I3,6	20,7/56,8	I7,0/3I,I	I6,8/20,8	I6,5/I7,2	I6,5/I7,2	I6,5/I7,2	28,8/74,I	20,3/40,5	20,2/28,5	I9,9/20,9	I9,9/20,9	I9,9/20,9
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	I,27																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м2	2,98																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,I5/0,24	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,24/0,57	0,I8/0,24	0,I5	0,I5	0,I5	0,I5	0,33/0,94	0,23/0,37	0,20/0,22	0,22	0,22	0,22	0,46/I,I2	0,26/0,50	0,22/0,29	0,I8	0,I8	0,I8
I,5	Размеры, см: А	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4	II4/I3I	II4	II4	II4	II4	II4	II9/I62	II4	II4	II4	II4	II4
	Размеры, см: В	247/394	254	235/28I	242	235/246	238	402/823	260/436	258	258/282	26I	26I	503/I0I2	290/6I8	235/366	235/243	238	238	658/I296	3I8/737	258/400	258/267	26I	26I
	Размеры, см: Н	247/3I5	202/339	I88/28I	I88/242	I88/I97	I90	32I/329	346/436	343/506	343/376	347	347	337	387/4I2	470/487	470/487	476	476	329	424	5I5/534	5I5/533	52I	52I
	Размеры, см: а	I9I																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)					В10(М150)/В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)				В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)			
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м3	6,I/3,I	5,I/8,7	4,4/8,0	4,4/5,9	4,4/4,9	4,5	I3,7/29,7	9,I/20,2	8,9/I2,8	8,9/I0,8	9,2	9,2	I8,I/43,3	II,5/27,6	II,I/I8,6	II,I/II,9	II,4	II,4	24,6/65,9	I3,9/33,8	I3,4/22,6	I3,4/I4,5	I3,7	I3,7
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	I,27																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м2	2,98																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,I4/0,22	0,I5	0,I3/0,I6	0,I4	0,I3/0,I4	0,I3	0,23/0,47	0,I5/0,25	0,I5	0,I5/0,I6	0,I5	0,I5	0,30/0,66	0,I7/0,35	0,I3/0,I4	0,I3/0,I4	0,I4	0,I4	0,39/I,05	0,I8/0,42	0,I5/0,23	0,I5	0,I5	0,I5

Для упоров размерами более I0м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Мошин	
Гл.конт.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Шедова	
Инж.	Щербатенко	

СК 2110-88-0.063

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1400 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	А	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114/133	114	114	114	114	114
		В	241	243/259	246/238	231/239	231/239	249	336/564	250/308	271/282	233/246	239/265	242	483/678	280/410	254/243	261/275	239/247	239/271	582/841	307/515	279/267	240/232	262/271	262/248
		Н	238/322	194/259	164/238	142/191	142/159	142	336/322	334/410	271/377	233/328	191/265	191/242	322/339	373/410	339/487	261/367	239/330	239/271	336	412	371/533	319/464	362	362/331
		α	191																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)					В10(М150)/В15(М200)	В7,5(М100)					В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)			
		Плита упора, бетон, объем, м³	5,6/7,8	4,8/6,8	4,1/5,7	3,2/4,6	3,2/3,8	3,5	11,8/19,6	8,4/13,0	7,5/10,9	5,4/8,1	4,6/7,0	4,6/5,9	16,6/25,0	10,7/17,8	8,7/11,9	6,9/10,3	5,7/8,2	5,7/7,4	20,9/36,0	13,0/22,8	10,5/14,6	7,7/10,7	6,1/9,6	5,6/8,2
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	1,27																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	2,98																							
		Подготовка из щебня, м³	0,14	0,14/0,15	0,14	0,13/0,14	0,13/0,14	0,14	0,19/0,32	0,14/0,18	0,15/0,16	0,13/0,14	0,14/0,15	0,14	0,28/0,39	0,16/0,23	0,15/0,14	0,15/0,16	0,14	0,14/0,15	0,33/0,56	0,18/0,29	0,16/0,15	0,14/0,13	0,15	0,15/0,14
5	Размеры, см	А	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
		В	232	250/241	231/250	231	231	231	245	256/272	232/258	253/235	249	233	323	241/258	259/244	254/263	252/243	250/260	401	264/282	239/267	244	248/266	251
		Н	185	143/161	143	142	142	142	327	256/272	232/258	169/235	142/199	142/186	323	321/343	259/325	203/263	168/243	143/208	321	352/376	319/356	244/323	198/266	167/249
		α	191																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5(М100)										В10(М150)/В7,5(М100)		В7,5(М100)			В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)	В10(М150)	В7,5(М100)			В15(М200)/В7,5(М100)	
		Плита упора, бетон, объем, м³	4,3	3,5/3,9	3,2/3,5	3,2	3,2	3,2	8,0	6,6/7,5	5,3/6,8	4,3/5,5	3,5/4,9	3,2/4,3	10,9	7,8/9,0	6,8/8,0	5,1/6,9	4,3/5,9	3,6/5,4	13,6	9,4/10,9	7,7/9,7	6,0/7,9	4,9/7,2	4,3/6,2
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	1,27																							
		Гидроизоляц. прокладка м²	2,98																							
		Подготовка из щебня, м³	0,13	0,14	0,13/0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15/0,16	0,13/0,15	0,14/0,13	0,14	0,13	0,18	0,14/0,15	0,15/0,14	0,15	0,14	0,14/0,15	0,23	0,15/0,16	0,14/0,15	0,14	0,14/0,15	0,14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	А	114	114	114	114	114	114	114/154	114	114	114	114	114	130/–	114/125	114	114	114	114	161/–	119/152	114	114	114	114
		В	339/577	324/307	324/340	324/333	324/332	324/332	593/1275	410/726	355/394	355/363	355/363	355/363	767/–	513/871	397/538	324/332	324/332	324/332	992/–	618/1081	502/670	355/363	355/363	355/363
		Н	272/330	259/409	259/340	259/267	265	265	339/319	415	474/526	474/485	474/485	474/485	341/–	410/436	529/538	648/663	648/663	648/663	331/–	410/432	502/536	710/727	710/727	710/727
		а	266																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)						В15 (М200)	В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)				В15 (М200)		В7,5 (М100) / В10 (М150)	В7,5 (М100)			В15 (М200)		В10 (М150) / В15 (М200)	В7,5 (М100)		
		Плита упора, бетон, объем, м³	9,6/20,5	8,7/13,0	8,7/12,1	8,7/9,2	8,7/9,2	8,7/9,2	21,7/61,5	17,8/32,9	17,6/21,9	17,6/18,4	17,6/18,4	17,6/18,4	32,7/–	22,6/45,9	22,2/31,2	21,8/22,8	21,8/22,8	21,8/22,8	50,8/–	28,7/68,4	27,1/39,1	26,4/27,6	26,4/27,6	26,4/27,6
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	1,50																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	4,12																							
		Подготовка из щебня, м³	0,19/0,33	0,18	0,18/0,19	0,18/0,19	0,18/0,19	0,18/0,19	0,34/0,98	0,23/0,41	0,20/0,22	0,20/0,21	0,20/0,21	0,20/0,21	0,50/–	0,29/0,50	0,23/0,31	0,18/0,19	0,18/0,19	0,18/0,19	0,80/–	0,37/0,82	0,29/0,38	0,20/0,21	0,20/0,21	0,20/0,21
1,5 2	Размеры, см	А	114	114	114	114	114	114	114/152	131/168	114	114	114	114	131/168	114/117	114	114	114	114	162/–	114/144	114	114	114	114
		В	325/501	323/352	324	318	318	322	567/1210	354/632	340/374	340/322	340/349	344	736/1353	396/769	329/507	329/360	333	333	956/–	434/967	361/633	361/394	365	365
		Н	260/334	216/352	185/321	182/352	182/209	184	324/302	354/421	340/498	340/429	340/349	344	327/338	396/439	439/507	439/480	444	444	319/–	434	481/506	481/526	486	486
		а	266																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)						В15 (М200)	В7,5 (М100) / В10 (М150)	В7,5 (М100)				В15 (М200)	В10 (М150) / В15 (М200)	В7,5 (М100) / В10 (М150)	В7,5 (М100)			В15 (М200)		В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)		
		Плита упора, бетон, объем, м³	8,7/18,0	7,2/13,0	6,2/10,7	6,0/8,0	6,0/6,7	6,1	19,8/54,0	12,7/27,2	12,0/19,6	12,0/14,3	12,0/12,7	12,3	31,2/74,6	16,5/38,2	15,0/27,5	15,0/19,1	15,4	15,4	47,3/–	20,0/57,4	18,1/34,7	18,1/21,9	18,6	18,6
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	1,50																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	4,12																							
		Подготовка из щебня, м³	0,19/0,29	0,18/0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,32/0,92	0,23/0,53	0,20/0,22	0,19/0,18	0,19	0,19	0,48/1,14	0,23/0,45	0,19/0,29	0,19/0,21	0,19	0,19	0,38/–	0,25/0,70	0,21/0,36	0,21/0,22	0,21	0,21

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.

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

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

СК2110-88-0.064

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду=1400 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^\circ$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см: A	114	114	114	114	114	114	118	114	114	114	114	114	125/150	114	114	114	114	114	150/186	120	114	114	114	114
	B	312/328	310/340	312	320/332	307/322	307/320	493/740	341/419	310/323	307/336	337/347	323	659/968	320/537	347/361	343/315	342	334/310	827/1237	418/653	318/395	327/345	335/310	339
	H	250/328	207/272	177/256	142/190	142/161	142	329	341/419	310/430	246/336	193/278	185/255	329	430	347/481	275/420	228/338	223/310	331/309	418/435	424/527	327/460	268/413	267/339
	a	266																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)						В10 (М150) / В15 (М200)	В7,5 (М100)		В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В10 (М150)		В15 (М200)	В7,5 (М100) / В15 (М200)	В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В10 (М150)		В15 (М200)					
	объем, м3	8,1/11,2	6,6/9,6	5,7/8,1	4,7/6,6	4,4/5,4	4,4/4,7	17,4/27,8	12,1/18,6	9,9/14,4	7,8/13,8	6,8/10,1	6,2/8,4	25,7/45,0	14,1/24,8	12,5/18,1	9,8/13,6	8,1/11,9	7,8/9,9	39,2/66,3	18,4/32,4	14,0/22,0	11,0/16,5	9,3/13,2	9,3/12,0
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	1,50																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	4,12																							
	Подготовка из щебня, м3	0,18/0,19	0,18/0,19	0,18	0,18/0,19	0,18	0,18	0,26/0,44	0,19/0,24	0,18	0,18/0,19	0,19/0,20	0,18	0,41/0,73	0,18/0,31	0,20/0,21	0,20/0,18	0,20	0,19/0,18	0,62/1,15	0,25/0,39	0,18/0,23	0,19/0,20	0,19/0,18	0,19
5	Размеры, см: A	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	123/144	120	114	114	114	114	121/114	130/114	121	114	114	114	123/114	133/114
	B	322	308/323	308	307	307	307	330	332/311	336	315/339	326/314	307/322	419	327/348	337	323/343	318	309/329	510	358/323	325/361	318/329	315/348	314/326
	H	184	154/162	142/154	142	142	142	330	266/311	224/268	180/226	145/210	142/184	335	327/348	270/330	215/274	180/254	155/219	340	358/430	325/361	254/329	210/278	179/261
	a	266																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)						В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В10 (М150)	В15 (М200)				В10 (М150)	В15 (М200) / В10 (М150)	В15 (М200)				В15 (М200) / В7,5 (М100)	В15 (М200)				
	объем, м3	6,1	4,9/5,4	4,4/4,9	4,4	4,4	4,4	11,3	9,1/10,0	7,8/9,3	5,9/8,0	5,3/6,8	4,7/6,0	14,8	11,0/12,6	9,4/11,2	7,2/9,8	6,1/8,4	5,6/7,5	19,6	13,3/14,4	10,9/13,6	8,4/11,2	7,3/10,1	6,7/8,7
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)	1,50																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2	4,12																							
	Подготовка из щебня, м3	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18/0,19	0,20/0,18	0,18	0,24	0,19/0,20	0,19	0,18/0,19	0,19/0,18	0,20/0,19	0,31	0,20/0,18	0,19/0,21	0,18/0,19	0,18/0,20	0,18/0,19

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	142	142	142	142	142	142	157/–	142	142	142	142	142	198/–	142/179	142	142	142	142	214/–	160/222	142/163	142	142	142
		B	533/823	512/557	512	512	512/526	512/526	950/–	539/977	539/645	539/557	539/555	539/555	1244/–	661/1277	539/803	539/555	539/555	539/555	1363/–	836/1637	661/1024	512/526	512/526	512/526
		H	267/329	227/327	227/339	227/256	234	234	317/–	434	434/516	434/446	434/444	434/444	311/–	440/426	539	539/555	539/555	539/555	341/–	418/409	528/512	682/702	682/702	682/702
		a	462																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)						В15(М200)	В7,5(М150)/В15(М200)	В7,5(М100)				В15(М200)	В7,5(М150)/В15(М200)	В7,5(М100)				В15(М200)			В7,5(М100)		
		объем, м3	18,9/36,8	15,4/27,8	15,4/22,7	15,4/17,2	15,4/16,4	15,4/16,4	45,3/–	30,8/58,1	30,8/44,7	30,8/33,1	30,8/32,8	30,8/32,8	73,5/–	39,1/93,8	38,6/58,3	38,6/40,9	38,6/40,9	38,6/40,9	95,5/–	53,3/143,4	46,9/82,1	46,2/48,9	46,2/48,9	46,2/48,9
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	3,62																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	7,10																							
		Подготовка из щебня, м3	0,38/0,58	0,30/0,40	0,30	0,30	0,36/0,37	0,36/0,37	0,75/–	0,38/0,69	0,38/0,46	0,38/0,40	0,38/0,40	0,38/0,40	1,23/–	0,47/1,14	0,38/0,57	0,38/0,40	0,38/0,40	0,38/0,40	1,46/–	0,67/1,82	0,47/0,83	0,36/0,37	0,36/0,37	0,36/0,37
1,5	Размеры, см	A	142	142	142	142	142	142	146/–	142	142	142	142	142	175/–	142/163	142	142	142	142	216/–	142/219	142/152	142	142	142
		B	510/734	525	527	368/518	368/542	368/529	824/–	539/868	541/535	531	531	538	1024/–	538/1102	549/758	549/517	549/526	549/509	1314/–	660/1553	549/904	549/566	549/506	549/557
		H	255/326	208/350	176/298	142/230	142/181	145	330/–	359/434	309/535	303/421	303/349	308	341/–	430/441	366/505	366/517	366/421	366/407	329/–	440	440/516	440/566	440/506	446
		a	462																							
2	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)		В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В15(М200)	В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)			В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)
		объем, м3	17,2/32,4	14,4/24,3	12,4/20,6	10,8/15,8	10,8/13,0	10,8/11,1	38,8/–	25,7/51,3	22,6/37,9	21,3/29,3	21,3/24,2	22,0	58,6/–	30,7/76,3	25,8/51,8	25,8/35,3	25,8/29,4	25,8/27,3	89,4/–	39,1/127,6	32,1/68,0	32,1/42,6	32,1/33,7	32,1/33,1
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	3,62																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	7,10																							
		Подготовка из щебня, м3	0,36/0,52	0,37	0,37	0,26/0,37	0,26/0,38	0,26/0,41	0,60/–	0,38/0,62	0,38	0,38	0,38	0,38	0,90/–	0,28/0,90	0,39/0,54	0,39/0,37	0,39/0,37	0,39/0,36	1,42/–	0,47/1,70	0,39/0,64	0,39/0,[illegible]	0,39/[illegible]	0,39/0,40

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.

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

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

СК2110-88-0.[illegible]

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

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

Расчетное сопротивление грунта, $R_н$ 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	А	142	142	142	142	142	142	142/159	142	142	144	166/142	167/145	176/201	142	142	152/142	162/142	171/143	218/-	142/171	142	155/142	167/142	177/145
		В	527/536	556/523	507/515	568/530	502/568	502/668	745/1017	517/628	521	522/507	533/539	605/529	986/1326	518/768	526/508	542/511	521/511	514	1266/-	633/967	516/639	548/559	531/504	531/513
		Н	234/306	185/261	169/229	142/177	142	142	339	345/419	296/417	232/338	184/270	168/235	331	414/439	351/508	271/408	232/341	205/293	316/-	422/435	413/511	313/447	265/403	236/342
		α	462																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)	В10 (М150) В7,5 (М100)	В10 (М150) В10 (М150)	В15 (М200)			В10 (М150)	В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200) В10 (М150)	В15 (М200)			В10 (М150) В15 (М200)	В15 (М200) В7,5 (М100)	В15 (М200) В10 (М150)	В15 (М200)			В15 (М200)					
		объем, м³	16,3/21,8	13,7/18,1	11,4/15,5	10,8/12,5	9,4/10,8	9,4/10,8	33,3/52,8	23,6/35,2	20,3/28,8	16,3/25,6	15,7/19,2	13,0/16,8	54,6/84,9	28,3/45,7	24,5/34,1	20,7/27,5	18,0/23,0	16,3/20,1	83,4/-	35,8/67,8	28,1/43,7	24,9/33,3	21,7/26,7	20,4/23,8
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		3,62																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		7,10																							
	Подготовка из щебня, м³		0,37/0,38	0,40/0,37	0,36/0,37	0,40/0,38	0,36/0,40	0,36/0,40	0,53/0,81	0,37/0,45	0,37	0,37/0,36	0,40/0,38	0,36/0,37	0,86/1,33	0,37/0,75	0,37/0,36	0,38/0,37	0,37	0,37	1,34/-	0,45/0,83	0,37/0,45	0,42/0,40	0,44/0,36	0,47/0,37
5	Размеры, см	А	142	142	142	142	142	142	142	142	151/142	166/142	191/167	181/168	148	142	151/142	170/152	186/162	215/171	174	143	155/144	176/156	186/167	205/168
		В	517/579	568	502/568	502	502	502	536	515/541	533/515	511/504	568/547	502/514	547/593	533/516	523/534	514/528	510/524	568/521	759/744	535/512	537	536	502/538	509
		Н	172/145	142	142	142	142	142	306	257/270	213/257	170/224	142/182	142/171	323/339	304/344	262/305	205/264	170/233	142/208	337	356/409	303/358	236/306	201/259	170/252
		α	462																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15 (М200)																							
		объем, м³	12,5/11,2	10,8	9,4/10,8	9,4	9,4	9,4	21,8	17,5/19,3	16,9/17,5	13,3/15,1	14,1/15,3	11,7/13,2	29,2/26,7	21,5/23,5	19,2/21,8	16,4/19,8	14,1/19,7	15,6/17,1	41,0/40,2	25,4/27,7	23,0/26,0	20,2/24,9	16,5/22,3	16,0/19,6
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		3,62																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		7,10																							
	Подготовка из щебня, м³		0,37/0,41	0,40	0,36/0,40	0,36	0,36	0,36	0,38	0,37/0,38	0,40/0,37	0,42/0,36	0,54/0,46	0,45/0,43	0,48/0,44	0,38/0,37	0,39/0,38	0,44/0,43	0,47/0,42	0,61/0,45	0,66/0,65	0,38/0,37	0,42/0,38	0,47/0,42	0,47/0,45	0,52/0,43

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
		B	124/154	121/138	125	123	123	123	175/343	172/195	177	174	174	174	240/436	192/217	198	195	195	195	263/532	210/307	210/217	214	214	214
		H	248/309	243/275	250	247	247	247	351/343	343/389	343/354	349	349	349	320/349	394/435	384/396	390	390	390	354	420/409	420/434	420/427	420/427	420/427
		a	69																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	2,1/3,4	2,0/2,6	2,1	2,1	2,1	2,1	4,4/8,9	4,2/5,5	4,2/4,5	4,3	4,3	4,3	5,7/11,7	5,4/7,0	5,4/5,7	5,6	5,6	5,6	6,9/14,7	6,5/9,5	6,5/6,9	6,5/6,7	6,5/6,7	6,5/6,7
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)		0,51																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,27																							
	Подготовка из щебня, м3		0,05/0,06	0,05/0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07/0,14	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10/0,18	0,08/0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11/0,22	0,09/0,12	0,09	0,09	0,09	0,09
1,5-2	Размеры, см	A	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
		B	136/146	123/130	123	123/132	124	124	149/266	142/184	142/187	142/144	143	143	166/361	158/305	158/187	158/161	160	160	236/451	176/225	173/205	173/177	175	175
		H	181/291	164/260	164/236	164/176	165	165	298/355	283/367	283/334	283/289	286	286	333/361	317/411	317/374	317/323	319	319	314/361	347/450	347/410	347/354	350	350
		a	69																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	1,8/2,9	1,3/2,3	1,3/1,9	1,3/1,6	1,4	1,4	3,1/7,1	2,7/4,9	2,7/4,0	2,7/2,9	2,8	2,8	4,0/10,0	3,6/6,1	3,6/5,1	3,6/3,7	3,6	3,6	5,5/12,6	4,3/7,5	3,3/6,1	4,3/4,5	4,3	4,3
	Бетонная подушка, м3 В7,5 (М100)		0,51																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,27																							
	Подготовка из щебня, м3		0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06/0,11	0,06/0,07	0,06/0,07	0,06	0,06	0,06	0,07/0,15	0,06/0,08	0,06/0,08	0,06/0,07	0,06	0,06	0,10/0,18	0,07/0,09	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07

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

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

СК 2110-88. 0.066

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1600 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см² (МПа)	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	A	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
		B	131/123	122/111	122/132	109/122	109	109	144/174	128/157	116/144	136/126	124/113	124/145	161/252	143/175	130/161	113/140	113/126	115	176/329	157/192	143/176	124/154	124/138	126
		H	175/246	162/222	162/176	162	162	162	288/378	256/314	233/288	173/251	165/225	165/179	322/336	286/351	260/322	226/281	226/252	231	352/329	313/384	285/353	248/308	248/275	253
		a	69																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	1,6/2,1	1,3/1,6	1,3/1,6	1,1/1,3	1,1	1,1	2,9/4,3	2,3/3,5	1,8/2,9	1,5/2,2	1,4/1,7	1,4/1,7	3,7/6,2	2,7/4,4	2,3/3,7	1,7/2,7	1,7/2,2	1,8	4,4/8,3	3,5/5,4	2,7/4,4	2,1/3,3	2,1/2,6	2,2
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,51																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,27																							
	Подготовка из щебня, м3		0,05	0,05/0,04	0,05	0,04/0,05	0,04	0,04	0,06/0,07	0,05/0,06	0,05/0,06	0,06/0,05	0,05	0,05	0,07/0,10	0,06/0,07	0,05/0,07	0,05/0,06	0,05	0,05	0,07/0,13	0,06/0,08	0,06/0,07	0,05/0,06	0,05/0,06	0,05
5	Размеры, см	A	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
		B	122	109/122	109	109	109	109	129	111/120	129/113	122/132	109/122	109/122	136/144	124/134	113/127	124/115	122/136	127	157	136/147	123/139	136/126	122/116	122/139
		H	162	162	162	162	162	162	249/257	222/241	172/227	162/175	162	162	279/287	248/269	225/254	166/230	162/181	161/169	305/315	271/295	247/278	182/252	162/231	162/186
		a	69																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м3	1,3	1,1/1,3	1,1	1,1	1,1	1,1	2,1/2,3	1,6/1,9	1,5/1,7	1,3/1,6	1,1/1,3	1,1/1,3	2,6/2,8	2,1/2,5	1,7/2,2	1,4/1,7	1,3/1,7	1,3/1,4	3,3/3,5	2,6/3,0	2,1/2,6	1,7/2,2	1,3/1,8	1,3/1,7
	Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)		0,51																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		1,27																							
	Подготовка из щебня, м3		0,05	0,04/0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04/0,05	0,05	0,05	0,04/0,05	0,04/0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05/0,05	0,05/0,06	0,06/0,05	0,05	0,05/0,06

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	А	81	81	81	81	81	81	81/93	81	81	81	81	81	82/114	83	81	81	81	81	98/155	81/99	81	81	81	81
		В	214/342	209/194	209/227	213	213	213	349/712	296/431	242/249	246	246	246	437/901	331/547	207/279	275	275	275	535/1271	418/668	362/393	296/301	296/301	296/301
		Н	285/342	279/337	279/303	279/284	279/284	279/284	349/356	395/431	483/499	483/491	483/491	483/491	349/360	441	540/557	540/549	540/549	540/549	357/318	418/445	483/525	592/602	592/602	592/602
		а	140																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)						В10(М150) В15(М200)	В7,5(М100) В10(М150)	В7,5(М100)				В15(М200)	В10(М150) В15(М200)	В7,5(М100)				В15(М200)			В7,5(М100)		
		объем, м3	4,4/8,9	4,2/5,5	4,2/5,1	4,2/4,4	4,2/4,4	4,2/4,4	9,3/22,9	8,8/14,3	8,7/9,3	8,7/9,0	8,7/9,0	8,7/9,0	12,0/36,6	11,1/19,2	10,9/11,7	10,9/11,3	10,9/11,3	10,9/11,3	17,8/60,7	13,5/28,3	13,4/15,8	13,2/13,7	13,2/13,7	13,2/13,7
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,97																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		2,49																							
	Подготовка из щебня, м3		0,09/0,14	0,08	0,08/0,09	0,09	0,09	0,09	0,14/0,33	0,12/0,17	0,10	0,10	0,10	0,10	0,18/0,51	0,14/0,23	0,11	0,11	0,11	0,11	0,26/0,99	0,17/0,33	0,15/0,16	0,12	0,12	0,12
1,5 2	Размеры, см	А	81	81	81	81	81	81	81/87	81	81	81	81	81	81/108	81	81	81	81	81	98/135	81/90	81	81	81	81
		В	192/265	203/183	199/215	199/186	202	201	271/628	199/335	199/235	199/203	201	201	361/806	223/454	223/263	223/227	225	225	511/1033	299/567	244/373	244/249	246	246
		Н	255/354	203/366	199/287	199/248	202	201	361	399/446	399/471	399/406	402	402	361	446/454	446/526	446/454	446/450	446/450	344	399/454	409/498	489/498	489/493	489/493
		а	140																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100) В15(М200)	В7,5(М100)					В15(М200)	В7,5(М100) В15(М200)	В7,5(М100)				В15(М200)		В7,5(М100) В15(М200)	В7,5(М100)		
		объем, м3	3,5/7,0	3,1/4,8	1,9/4,5	1,9/3,3	3,0	3,0	7,3/18,8	5,7/11,4	5,7/8,3	5,7/6,0	5,7/5,9	5,7/5,9	10,0/30,2	7,4/16,9	7,4/10,3	7,4/7,7	7,4/7,5	7,4/7,5	16,4/46,3	9,0/22,4	8,9/14,2	8,9/9,2	8,9/9,0	8,9/9,0
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		0,97																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		2,49																							
	Подготовка из щебня, м3		0,08/0,11	0,08/0,07	0,09	0,09/0,08	0,09	0,09	0,11/0,27	0,09/0,14	0,09/0,10	0,09	0,09	0,09	0,15/0,44	0,09/0,18	0,09/0,11	0,09	0,09	0,09	0,25/0,70	0,12/0,25	0,10/0,15	0,10	0,10	0,10

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2110 - 88 - 0.067

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1600 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см	А	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81/90	81	81	81	81	81	91/113	82	81	81	81	81
		В	185/224	196/203	205/185	180/195	180/203	180	261/433	180/221	211/203	182/230	202/207	202/189	348/537	201/320	183/227	204/198	195/231	195/212	439/693	221/419	201/248	223/217	214/194	214/232
		Н	246/299	196/270	164/248	162/195	162	162	348	360/422	282/406	243/307	202/276	202/253	348/358	403/427	366/453	272/395	260/308	260/282	351/346	441/419	401/497	298/433	285/389	285/309
		α	140																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)						В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)			В10(М150)/В7,5(М100)		В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)/В10(М150)		В10(М150)/В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)	В15(М200)/В7,5(М100)		В15(М200)
		объем, м3	3,3/4,9	2,8/4,0	2,4/3,3	2,1/2,8	2,1/2,4	2,1	6,8/11,5	4,6/7,2	4,3/6,0	3,2/5,2	3,0/4,1	3,0/3,5	9,2/16,6	5,9/10,4	4,8/7,5	4,1/5,7	3,7/5,3	3,7/4,3	13,2/25,9	7,2/13,6	5,8/9,2	4,9/5,9	4,4/5,5	4,4/5,3
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,97																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	2,49																							
		Подготовка из щебня, м3	0,07/0,09	0,08	0,08	0,07/0,08	0,07/0,08	0,07	0,11/0,13	0,07/0,09	0,09/0,08	0,07/0,09	0,08	0,08	0,14/0,24	0,08/0,13	0,07/0,09	0,08	0,08/0,09	0,08/0,09	0,20/0,39	0,09/0,17	0,08/0,10	0,09	0,09/0,08	0,09
5	Размеры, см	А	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	85	82	81	81	83	83	83
		В	188/191	203/180	180/203	180	180	180	229	200/215	182/204	186	204	180/190	256	223/189	203/228	208	186/191	203/213	326/331	191/207	222/195	192/227	203/229	196
		Н	188/191	162/180	162	162	162	162	299/306	266/287	242/272	186/247	162/204	162/190	334/342	298/379	271/304	208/276	186/255	162/213	326/331	382/415	297/391	256/303	203/279	192/261
		α	140																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)									В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)		В10(М150)	В10(М150)/В7,5(М100)	В10(М150)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)		В7,5(М100)	В15(М200)/В7,9(М100)	В15(М200)		
		объем, м3	2,6/2,7	2,4/2,3	2,1/2,4	2,1	2,1	2,1	4,9/5,2	3,9/4,5	3,2/4,1	2,5/3,3	2,4/3,1	2,1/2,6	6,2/5,5	4,9/5,2	4,0/5,1	3,2/4,1	2,5/3,5	2,5/3,4	8,2/8,5	5,3/6,3	4,8/5,5	3,6/5,1	3,1/4,2	2,8/3,7
		Бетонная подушка м3 В7,5 (М100)	0,97																							
		Гидроизоляц. прокладка, м2	2,49																							
		Подготовка из щебня, м3	0,08	0,08/0,07	0,07/0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08/0,09	0,07/0,08	0,08	0,08	0,07/0,08	0,10	0,09/0,08	0,08/0,09	0,08	0,08	0,09	0,13/0,14	0,08	0,09/0,08	0,08/0,09	0,09/0,09	0,08

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	130	130	130	130	130	130	130/135	130	130	130	130	130	130/171	130	130	130	130	130	142/-	130/145	130	130	130	130
		B	295/515	288/299	288/273	288/296	288/296	288/296	521/1055	408/652	353/386	288/296	288/296	288/296	695/1380	456/791	395/527	322/331	322/331	322/331	813/-	558/990	499/658	353/362	353/362	353/362
		H	295/343	288/399	288/364	288/296	288/296	288/296	347/352	408/435	471/515	576/591	576/591	576/591	348	456	527	644/661	644/661	644/661	362/-	446/440	499/524	706/724	706/724	706/724
		a	216																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)					В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)				В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)		
		объем, м3	10,0/22,4	10,6/13,8	10,6/11,4	10,6/10,0	10,6/10,0	10,6/10,0	21,9/48,7	19,8/34,8	19,5/23,6	19,1/20,0	19,1/20,2	19,1/20,2	29,8/79,0	25,0/44,4	24,7/33,8	24,2/25,5	24,2/25,5	24,2/25,5	40,1/-	30,4/60,9	30,2/42,3	29,3/30,9	29,3/30,9	29,3/30,9
	Расход материалов: Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		1,78																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		3,80																							
	Подготовка из щебня, м3		0,19/0,34	0,18	0,18/0,17	0,18	0,18	0,18	0,34/0,71	0,27/0,42	0,23/0,25	0,18	0,18	0,18	0,45/1,18	0,30/0,51	0,26/0,34	0,21	0,21	0,21	0,58/-	0,36/0,72	0,32/0,43	0,23	0,23	0,23
1,5 2	Размеры, см	A	130	130	130	130	130	130	134	130	130	130	130	130	130/169	130	130	130	130	130	143/184	130/136	130	130	130	130
		B	273/436	283	268/259	268/272	268/278	271	445/1001	293/553	293/366	293/317	293/297	293/297	614/1308	328/688	268/409	268/274	271	271	781/1433	423/880	359/543	293/300	297	297
		H	275/349	225/378	214/345	214/272	214/222	217	356/334	391/442	391/488	391/423	396	396	351/327	437/459	535/545	535/548	535/542	535/542	347/358	423/440	479/543	586/600	586/594	586/594
		a	216																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)						В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)					В15(М200)	В7,5(М100)/В10(М150)	В7,5(М100)				В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)			
		объем, м3	8,5/19,2	7,2/19,4	6,5/10,1	6,5/8,4	6,5/7,1	6,7	19,0/43,3	13,1/29,8	13,1/21,0	13,1/15,6	13,1/13,5	13,1/13,5	26,4/70,2	16,7/39,0	16,3/26,6	16,3/17,1	16,3/18,8	16,3/18,8	37,0/91,5	21,4/50,8	21,0/36,0	20,8	20,8/20,4	20,8/20,4
	Расход материалов: Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		1,78																							
	Гидроизоляц. прокладка, м2		3,80																							
	Подготовка из щебня, м3		0,18/0,28	0,18	0,17	0,18	0,18	0,18	0,29/0,67	0,19/0,36	0,19/0,24	0,19/0,20	0,19	0,19	0,40/1,11	0,21/0,45	0,18/0,27	0,18/0,19	0,19	0,19	0,56/1,32	0,28/0,50	0,23/0,35	0,19	0,19	0,19

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2110-88-0.068

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
3	Размеры, см: А	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	132	130	130	130	130	130	130/164	130	130	130	130	130
	Размеры, см: В	263/268	271/290	276/267	256/269	256/270	256/284	428/627	279/344	304/317	263/277	272/299	274	534/605	312/458	285/273	294/310	272/279	272/306	699/1031	342/575	312/388	270/261	258/305	258/281
	Размеры, см: Н	263/358	216/290	184/267	162/215	162/180	162	342/358	372/458	304/422	263/370	218/299	218/274	358	416/458	380/546	294/413	272/372	272/306	349	460	416/517	360/522	344/408	344/374
	Размеры, см: а	216																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)						В7,5 (М100) / В10 (М150)	В7,5 (М100)					В10 (М150) / В15 (М200)	В7,5 (М100)					В15 (М200)	В7,5 (М100) / В10 (М150)	В7,5 (М100)			
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м3	7,8/10,9	6,7/9,7	5,8/9,7	4,7/6,6	4,7/5,5	4,7/5,3	17,5/27,8	11,9/18,5	10,6/15,5	7,8/11,7	6,8/10,3	6,8/8,5	23,2/36,4	15,1/29,3	12,4/17,0	11,0/14,9	8,4/11,9	8,4/10,8	31,7/55,8	18,2/32,3	15,1/23,8	11,1/15,5	10,0/14,5	10,0/12,0
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	1,78																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м2	3,80																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,18	0,18/0,19	0,18/0,17	0,17	0,17/0,18	0,17/0,18	0,28/0,41	0,18/0,22	0,20/0,21	0,17/0,19	0,18/0,19	0,18	0,35/0,53	0,20/0,30	0,19/0,18	0,19/0,20	0,18	0,18/0,20	0,48/0,85	0,22/0,37	0,20/0,25	0,18/0,17	0,17/0,23	0,17/0,18
5	Размеры, см: А	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	Размеры, см: В	256/261	284/272	259	256	256	256	269/325	285/259	260/291	285/266	284	256/264	357/412	268/290	291/275	285/297	284/275	260	444/452	294/318	268/301	275	280/302	260/282
	Размеры, см: Н	209	162/181	162/172	162	162	162	279/325	285/346	360/291	190/266	162/225	162/211	357/330	358/387	291/365	228/297	190/275	173/258	355/361	392/424	357/401	275/355	224/302	208/282
	Размеры, см: а	216																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)										В10 (М150) / В7,5 (М100)		В7,5 (М100)			В10 (М150) / В7,5 (М100)	В15 (М200) / В7,5 (М100)		В10 (М150)	В7,5 (М100)			В15 (М200) / В7,5 (М100)	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м3	5,9/6,1	5,3/5,6	4,7/5,1	4,7	4,7	4,7	11,0/12,3	9,3/10,1	7,7/9,7	6,2/8,1	5,3/7,2	4,7/6,3	15,0/16,2	10,9/12,9	9,6/12,5	7,5/10,1	6,2/8,6	5,1/7,6	19,0/19,6	13,2/15,7	10,9/14,0	8,6/11,5	7,1/10,5	6,1/11,8
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	1,78																							
	Расход материалов на упор: Гидроизоляц. прокладка, м2	3,80																							
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18/0,21	0,19/0,17	0,17/0,19	0,19/0,17	0,18	0,17	0,23/0,27	0,17/0,19	0,19/0,18	0,19	0,18	0,17	0,29	0,19/0,21	0,18/0,20	0,18	0,18/0,20	0,17/0,18

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

Расчетное сопротивление грунта, R, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	А	130	130	130	130	130	130	130/175	130	130	130	130	130	155/-	130/151	130	130	130	130	208/-	145/188	130/137	130	130	130
		В	376/685	368/342	368/381	368/378	368/378	368/378	711/1411	521/808	403/539	403/414	403/414	403/414	904/-	638/1033	521/684	368/378	368/378	368/378	1286/-	755/1324	638/834	494/507	403/414	403/417
		Н	301/343	295/456	295/381	295/302	295/302	295/302	355	417/462	539	538/552	538/552	538/552	362/-	425/459	521/547	737/756	737/756	737/756	322/-	431/441	510/556	659/676	807/828	807/828
		α	302																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)						В15 (М200)	В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)				В15 (М200)		В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)			В15 (М200)			В7,5 (М100)		
		объем, м³	13,4/28,9	12,8/18,3	12,8/17,1	12,8/13,5	12,8/13,5	12,8/13,5	31,2/84,2	26,4/46,4	25,8/35,3	25,8/27,3	25,8/27,3	25,8/27,3	48,7/-	33,4/69,6	33,0/46,2	32,1/33,8	32,1/33,8	32,1/33,8	82,4/-	45,0/106,0	40,0/61,3	39,4/41,5	38,8/40,9	38,8/40,9
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		2,08																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		5,28																							
	Подготовка из щебня, м³		0,24/0,45	0,24/0,22	0,24/0,25	0,24/0,25	0,24/0,25	0,24/0,25	0,46/1,23	0,34/0,53	0,26/0,35	0,26/0,27	0,26/0,27	0,26/0,27	0,70/-	0,42/0,78	0,34/0,44	0,24/0,25	0,24/0,25	0,24/0,25	1,34/-	0,55/1,24	0,42/0,57	0,32/0,33	0,26/0,27	0,26/0,27
I,5	Размеры, см	А	130	130	130	130	130	130	130/173	130	130	130	130	130	156/-	130/142	130	130	130	130	184/-	130/171	130/136	130	130	130
		В	360/603	360/392	362/359	362/355	362/353	362/367	627/1337	396/765	387/418	387/362	387/394	387/392	387/-	858/919	441/646	375/405	375/380	375/380	1057/-	557/1143	410/788	410/343	410/415	410/415
		Н	288/345	240/392	207/359	207/284	207/236	207/210	358/334	394/437	387/558	387/483	387/394	387/392	347/-	441/459	499/517	499/540	499/506	499/506	352/-	446/457	547/525	547/686	547/554	547/554
		α	302																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5 (М100)						В15 (М200)	В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)				В15 (М200)	В10 (М150) / В15 (М200)	В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)			В15 (М200)		В7,5 (М100) / В15 (М200)	В7,5 (М100)		
		объем, м³	12,2/25,5	10,2/28,3	8,8/15,2	8,8/11,8	8,8/9,8	8,8/9,1	27,6/74,6	18,5/41,5	17,7/27,9	17,7/20,6	17,7/18,4	17,7/18,2	45,0/-	23,3/57,5	22,1/41,1	22,1/26,1	22,1/22,8	22,1/22,8	65,7/-	30,3/87,6	26,8/54,2	26,8/27,6	26,8/27,6	26,8/27,6
	Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)		2,08																							
	Гидроизоляц. прокладка, м²		5,28																							
	Подготовка из щебня, м³		0,23/0,39	0,23/0,26	0,24/0,23	0,24/0,23	0,24/0,23	0,24	0,41/1,16	0,26/0,50	0,25/0,27	0,25/0,24	0,25/0,26	0,25/0,26	0,30/-	0,56/0,65	0,29/0,42	0,24/0,25	0,24/0,25	0,24/0,25	0,97/-	0,36/0,98	0,27/0,54	0,27/0,22	0,27	0,27

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.

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

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

СК 2110-88-0.069

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1600 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление Р, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см: А	130	130	130	130	130	130	130/153	130	130	130	130	130	149/193	134	130	130	130	130	165/-	130/165	130	130	130	130
	Размеры, см: В	353/517	353/363	355/380	366	365/358	365/353	614/1078	387/654	354/391	378/406	378/363	378/341	801/1409	433/799	395/524	378	378/406	382	1039/-	547/1008	363/658	358/415	358/371	358/362
	Размеры, см: Н	283/345	235/363	203/304	162/241	162/205	162/176	351/359	387/436	354/521	302/406	302/363	302/341	356	433/457	395/524	378/505	378/406	382	346/-	438/448	484/527	478/553	478/494	478/483
	Размеры, см: а	302																							
	Расход материалов на 1 пор. плита упор. бетон, класс (марка)	В7,5(М100)						В15(М200)	В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)	В10(М150)/В7,5(М100)			В15(М200)	В10(М150)/В15(М200)	В10(М150)	В10(М150)/В7,5(М100)			В15(М200)		В7,5(М100)/В15(М200)	В7,5(М100)		
	Расход материалов на 1 пор. плита упор. бетон, объем, м³	11,7/21,5	9,8/15,6	8,4/13,7	7,0/10,6	7,0/8,6	7,0/7,4	26,5/57,3	17,9/35,1	14,7/24,2	13,5/19,7	13,5/15,6	13,5/13,6	40,7/92,7	22,4/47,1	18,5/33,4	16,9/22,6	16,9/19,7	17,3	63,5/-	29,1/70,6	20,7/42,7	20,2/27,4	20,2/21,6	20,2/20,7
	Расход материалов на 1 пор. бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	2,08																							
	Расход материалов на 1 пор. гидроизоляц. прокладка, м²	5,28																							
	Расход материалов на 1 пор. подготовка из щебня, м³	0,23/0,34	0,23/0,24	0,23/0,25	0,24	0,24/0,23	0,24/0,23	0,40/0,82	0,25/0,43	0,23/0,25	0,25/0,26	0,25/0,24	0,25/0,22	0,50/1,35	0,28/0,54	0,26/0,35	0,25	0,25/0,26	0,25	0,96/-	0,34/0,83	0,24/0,43	0,23/0,27	0,23/0,24	0,23/0,25
5	Размеры, см: А	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	132	136/130	130	130	130	130	138/130	148/130	149	130	130	130	140/130	151/130
	Размеры, см: В	357	344/365	341/347	341	341	341	415/421	370/350	379	355/347	343/356	341/355	520	364/392	377	364/388	355/360	350/373	619	399/429	364/344	357/372	356/345	355/359
	Размеры, см: Н	204	172/182	162/174	162	162	162	377	296/350	251/303	203/277	171/237	162/208	346	364/392	302/372	342/310	203/288	175/249	354	399/429	364/457	286/372	237/345	203/295
	Размеры, см: а	302																							
	Расход материалов на 1 пор. плита упор. бетон, класс (марка)	В7,5(М100)						В10(М150)	В10(М150)/В7,5(М100)	В15(М200)/В10(М150)		В15(М200)			В10(М150)	В15(М200)/В10(М150)	В15(М200)			В15(М200)/В7,5(М100)	В15(М200)				
	Расход материалов на 1 пор. плита упор. бетон, объем, м³	8,6	7,0/7,8	6,5/7,1	6,5	6,5	6,5	16,4/17,0	12,9/14,4	11,2/13,6	8,5/11,3	7,1/10,0	6,8/8,9	21,8	15,7/18,2	13,5/16,3	10,7/14,3	9,0/12,2	8,1/13,0	30,6	18,9/22,1	15,6/18,6	12,1/16,3	10,8/13,9	10,0/12,8
	Расход материалов на 1 пор. бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	2,08																							
	Расход материалов на 1 пор. гидроизоляц. прокладка, м²	5,28																							
	Расход материалов на 1 пор. подготовка из щебня, м³	0,23	0,22/0,24	0,22/0,23	0,22	0,22	0,22	0,27	0,24/0,23	0,25	0,23	0,22/0,23	0,22/0,24	0,34	0,24/0,26	0,25	0,24/0,25	0,24/0,23	0,26/0,24	0,46	0,26/0,28	0,24/0,22	0,23/0,24	0,25/0,22	0,27/0,21

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	A	162	162	162	162	162	162	179/-	162/183	162	162	162	162	224/-	167/231	162	162	162	162	-	192/251	162/196	162	162	162
		B	589/1006	580/620	580/568	580/574	580/565	580/565	1049/-	670/1271	612/803	612/565	612/565	612/565	1375/-	855/1662	684/973	612/631	612/631	612/631	-	1005/1821	821/1219	670/692	580/599	580/599
		H	295/333	258/413	258/378	258/287	258/202	258/202	350/-	447/424	489/535	489/565	489/565	489/565	344/-	433/416	547/556	612/631	612/631	612/631	-	447/455	547/542	670/692	774/699	774/699
		a	522																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100) В10(М150)	В7,5(М100)					В15(М200)	В10(М150) В15(М200)	В7,5(М100) В10(М150)	В7,5(М100)			В15(М200)		В10(М150) В15(М200)	В7,5(М100)			-	В15(М200)		В10(М150)	В7,5(М100)	
		объем, м³	26,2/51,8	22,5/38,8	22,5/32,3	22,5/24,8	22,5/23,9	22,5/23,9	62,8/-	45,6/95,2	45,3/66,1	45,3/66,1	45,3/66,1	45,3/66,1	101,5/-	59,5/154,3	57,0/84,1	56,6/60,5	56,6/60,5	56,6/60,5	-	82,1/201,1	69,1/124,3	68,3/73,0	67,6/72,3	67,6/72,3
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	5,62																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	9,06																							
		Подготовка из щебня, м³	0,48/0,81	0,47/0,50	0,47/0,46	0,47/0,46	0,47/0,46	0,47/0,46	0,94/-	0,54/1,16	0,50/0,65	0,50/0,46	0,50/0,46	0,50/0,46	1,54/-	0,72/1,92	0,55/0,79	0,50/0,51	0,50/0,51	0,50/0,51	-	0,96/2,29	0,67/1,19	0,54/0,56	0,47/0,49	0,47/0,49
1,5	Размеры, см	A	162	162	162	162	162	162	180/-	162	162	162	162	162	226/-	162/201	162	162	162	162	-	184/284	162/184	162	162	162
		B	564/811	579/584	589/533	648/562	648/611	648/568	1012/-	600/1032	605/681	603/592	603/591	603/568	1326/-	671/1348	570/922	570/581	570/594	570/580	-	877/1727	625/1084	625/636	625/570	625/568
		H	282/360	231/395	196/333	162/259	162/204	162/169	337/-	400/459	346/545	345/474	345/394	345/379	331/-	449	456/527	456/581	456/475	456/464	-	439/432	500/542	500/636	500/570	500/568
		a	522																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)	В10(М150) В7,5(М100)	В15(М200) В7,5(М100)	В15(М200) В10(М150)			В15(М200)	В10(М150) В15(М200)	В15(М200) В7,5(М100)	В15(М200) В10(М150)			В15(М200)		В10(М150) В15(М200)	В10(М150) В7,5(М100)	В10(М150)		-	В15(М200)		В15(М200) В10(М150)		
		объем, м³	23,9/44,9	20,2/24,3	17,4/29,2	15,9/22,7	15,9/18,9	15,9/13,2	58,7/-	36,3/73,7	31,6/56,4	31,4/42,3	31,4/35,1	31,4/32,3	95,0/-	45,7/117,5	39,1/75,1	39,1/50,9	39,1/42,6	39,1/40,5	-	67,0/176,4	47,3/103,6	47,3/61,4	47,3/49,0	47,3/48,5
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	5,62																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	9,06																							
		Подготовка из щебня, м³	0,46/0,66	0,47	0,48/0,47	0,52/0,47	0,52/0,49	0,52/0,46	0,91/-	0,49/0,84	0,49/0,55	0,49/0,48	0,49/0,48	0,49/0,46	1,50/-	0,54/1,35	0,46/0,75	0,46/0,47	0,46/0,48	0,46/0,47	-	0,81/2,47	0,51/1,00	0,51/0,52	0,51/0,46	0,51/0,46

Для упоров размерами более 10м рекомендуется применение стальных плеч, примыкающих к поворотам трубопроводов с обеих сторон.
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

СК 2110-88-0.070

Технические характеристики горизонтальных упоров для труб Ду = 1600 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта, R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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
2-3	Размеры, см	А	162	162	162	162	162	162	166/–	162	162	162	162	162	227/–	162/187	162	162	162	163	246/–	173/251	162	164	164	166
		В	594/714	569/595	579/586	648/579	648/573	648	896/–	588/906	592/634	565/612	565/599	565/590	1304/–	657/1150	601/738	591/615	591/613	591/612	1428/–	793/1626	589/943	599/588	599/604	599/614
		Н	264/357	227/340	193/293	162/232	162/191	162	358/–	392/453	338/507	282/408	282/342	282/295	326/–	430/460	401/525	337/492	337/409	337/350	357/–	453/407	471/539	399/588	399/483	399/409
		а	522																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В7,5(М100)		В10(М150) В7,5(М100)	В15(М200) В7,5(М100)	В15(М200) В10(М150)	В15(М200)		В10(М150) В15(М200)	В15(М200) В7,5(М100)	В15(М200) В10(М150)	В15(М200)					В15(М200) В10(М150)							В15(М200) В10(М150)	В15(М200)	
		объем, м³	23,7/38,9	19,5/30,5	16,8/26,0	15,9/20,2	15,9/16,5	15,9	51,0/–	34,7/63,5	30,3/48,8	23,9/36,4	23,9/31,1	23,9/26,2	92,2/–	43,7/94,8	36,4/63,6	30,1/45,9	30,1/37,9	30,1/32,7	119,7/–	58,9/159,9	41,9/65,1	36,5/52,0	36,5/44,0	36,5/38,8
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	5,62																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	9,06																							
		Подготовка из щебня, м³	0,48/0,56	0,46/0,48	0,47/0,48	0,52/0,47	0,52/0,47	0,52	0,74/–	0,48/0,73	0,48/0,51	0,46/0,50	0,46/0,48	0,46/0,48	1,48/–	0,53/1,08	0,49/0,64	0,48/0,50	0,48/0,50	0,48/0,50	1,76/–	0,69/2,04	0,48/0,76	0,49/0,48	0,49	0,49
5	Размеры, см	А	162	162	162	162	162	162	162	162	172/162	193/165	212/190	244/191	172	162	172/162	193/174	212/186	244/195	208	163	176/164	201/178	212/179	233/191
		В	572/652	648	562/648	562	562	562	597	573/565	596/581	575/569	648/619	562/582	718	593/581	585/602	578/597	575/593	648/591	892/885	596/576	594/606	596/606	567	567/572
		Н	191/163	162	162	162	162	162	341	287/323	238/390	192/253	162/206	162/194	359	339/387	293/344	231/299	192/263	162/236	357	397/461	339/404	265/346	227/322	192/296
		а	522																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	В15(М200)																							
		объем, м³	16,4/16,1	15,9	13,6/15,9	13,6	13,6	13,6	30,7	24,7/27,5	22,6/25,4	18,1/22,1	21,1/22,4	16,2/19,8	41,5	30,4/33,9	27,3/33,3	23,6/28,7	21,2/26,5	22,6/25,0	60,8/61,3	35,8/40,0	32,9/37,5	29,0/34,6	24,7/29,8	23,1/28,7
		Бетонная подушка м³ В7,5 (М100)	5,62																							
		Гидроизоляц. прокладка, м²	9,06																							
		Подготовка из щебня, м³	0,47/0,53	0,52	0,46/0,52	0,46	0,46	0,46	0,48	0,46	0,51/0,47	0,55/0,47	0,69/0,59	0,69/0,56	0,62	0,48/0,47	0,50/0,49	0,56/0,52	0,61/0,55	0,76/0,58	0,93/0,92	0,49/0,47	0,52/0,50	0,60/0,54	0,60/0,51	0,66/0,55

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

Л Подписано в печать 14/I-90 Заказ 2103 Тираж 100
Ф-ка «Картолитография», ул. Зорге, 15