ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г. МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСОБЛИНЖПРОЕКТ

СК 2110-88

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

ЧАСТЬ IV

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МОСКВА 1988 Г.

gost.e-ecolog.ru

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г. МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖКПРОЕКТ

СК 2110-88

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

ЧАСТЬ IV

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА САМОХВАЛОВ Ю. М.
НАЧАЛЬНИК ОНСК КОЗЕЕВА Н. К.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ ПО ИНСТИТУТУ «МОСИНЖКПРОЕКТ» № ОТ

МОСКВА 1988 Г. ЗАКАЗ № 88-6704

Обозначение	Наименование	Стр.
	ЧАСТЬ IV	
СК 2II0-88-0.I33 СБ	Вертикальные верхние упоры (якоря) для труб Ду=I00-I60мм и с углом поворота отвода α=I5°-90°. Сборочный чертеж.	25I
СК 2II0-88-0.I34	Деталь соединения хомута МХ с анкером МА.	252
СК 2II0-88-0.I35	Хомут МХI - МХI5-4.	253-254
СК 2II0-88-0.I36	Анкер МАI - МА9.	255
СК 2II0-88-0.I37	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I00мм и с углом поворота отвода α=I5°.	256
СК 2II0-88-0.I38	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I00мм и с углом поворота отвода α=30°.	257
СК 2II0-88-0.I39	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I00мм и с углом поворота отвода α=45°.	258
СК 2II0-88-0.I40	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I00мм и с углом поворота отвода α=60°.	259
СК 2II0-88-0.I4I	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I00мм и с углом поворота отвода α=90°.	260-26I
СК 2II0-88-0.I42	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I50мм и с углом поворота отвода α=I5°.	262
СК 2II0-88-0.I43	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I50мм и с углом поворота отвода α=30°.	263
СК 2II0-88-0.I44	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I50мм и с углом поворота отвода α=45°.	264
СК 2II0-88-0.I45	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I50мм и с углом поворота отвода α=60°.	265
СК 2II0-88-0.I46	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I50мм и с углом поворота отвода α=90°.	266-267
СК 2II0-88-0.I47	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=I5°.	268
СК 2II0-88-0.I48	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=30°.	269
СК 2II0-88-0.I49	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=45°.	270
СК 2II0-88-0.I50	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=60°.	27I
СК 2II0-88-0.I5I	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=200мм и с углом поворота отвода α=90°.	272-273
СК 2II0-88-0.I52	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=I5°.	274
СК 2II0-88-0.I53	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода α=30°.	275

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

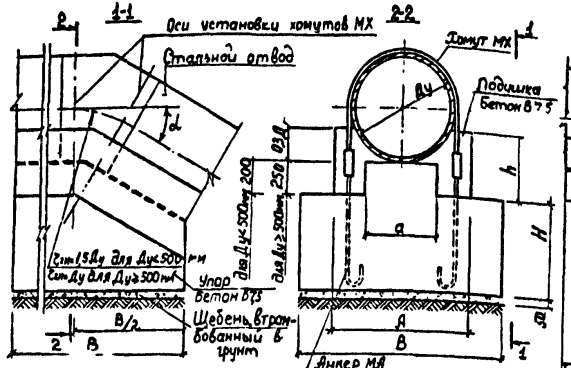
				СК 2II0-88-0.000 ТЧ		
Нач. отд.	Козеева			Содержание Часть IV	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонина				Р	1	5
					Мосинжпроект	

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.154	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	276
СК 2110-88-0.155	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	277
СК 2110-88-0.156	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=250мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	278-279
СК 2110-88-0.157	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	280
СК 2110-88-0.158	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	281
СК 2110-88-0.159	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	282
СК 2110-88-0.160	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	283
СК 2110-88-0.161	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=300мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	284-285
СК 2110-88- 62	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	286
СК 2110-88-0.163	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	287
СК 2110-88-0.164	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей)для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	288
СК 2110-88-0.165	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	289
СК 2110-88-0.166	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	290-291
СК 2110-88-0.167	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=500мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	292
СК 2110-88-0.168	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=500мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	293
СК 2110-88-0.169	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=500мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	294

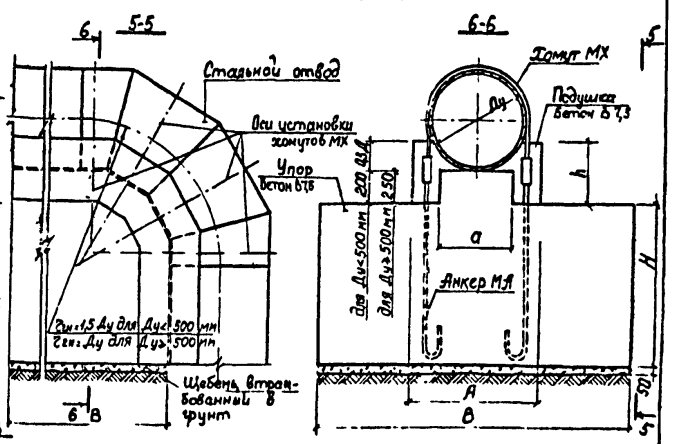
Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.170	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=500мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	295
СК 2110-88-0.171	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=500мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	296-297
СК 2110-88-0.172	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=600 700мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	298
СК 2110-88-0.173	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=600, 700мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	299
СК 2110-88-0.174	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=600, 700мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	300
СК 2110-88-0.175	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=600, 700мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	301
СК 2110-88-0.176	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=600, 700мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	302-303
СК 2110-88-0.177	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=800мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	304
СК 2110-88-0.178	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=800мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	305
СК 2110-88-0.179	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=800мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	306
СК 2110-88-0.180	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=800мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	307
СК 2110-88-0.181	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=800мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	308-309
СК 2110-88-0.182	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=900мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	310
СК 2110-88-0.183	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=900мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	311
СК 2110-88-0.184	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=900мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	312
СК 2110-88-0.185	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=900мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	313

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2110-88-0.185	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=900мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	314-315
СК 2110-88-0.187	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	316
СК 2110-88-0.188	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	317
СК 2110-88-0.189	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	318
СК 2110-88-0.190	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	319
СК 2110-88-0.191	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1000мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	320-321
СК 2110-88-0.192	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	322
СК 2110-88-0.193	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	323
СК 2110-88-0.194	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	324
СК 2110-88-0.195	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	325
СК 2110-88-0.196	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	326-327
СК 2110-88-0.197	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1200мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	328
СК 2110-88-0.198	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	329
СК 2110-88-0.199	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	330
СК 2110-88-0.200	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	331
СК 2110-88-0.201	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1400мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	332-333
СК 2110-88-0.202	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha = 15^0$	334
СК 2110-88-0.203	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^0$	335
СК 2110-88-0.204	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$	336
СК 2110-88-0.205	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^0$	337
СК 2110-88-0.206	Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1600мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$	338-339
СК 2110-88-0.207СБ	Упоры вертикальных стояков для труб Ду=100-1600мм. Сборочный чертеж.	340
СК 2110-88-0.207	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=100мм.	341
СК 2110-88-0.208	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=150мм.	342
СК 2110-88-0.209	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=200мм.	343
СК 2110-88-0.210	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=250мм.	344
СК 2110-88-0.211	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=300мм.	345
СК 2110-88-0.212	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=400мм.	346
СК 2110-88-0.213	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=500мм.	347
СК 2110-88-0.214	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=600-700мм.	348
СК 2110-88-0.215	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=800мм.	349
СК 2110-88-0.216	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=900мм.	350
СК 2110-88-0.217	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=1000мм.	351

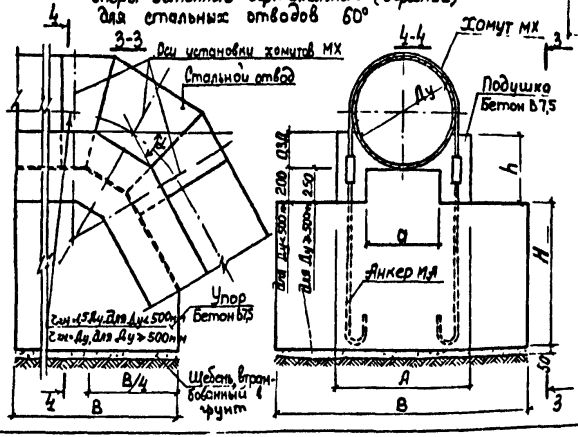
Упоры бетонные вертикальные (верхние) для стальных отводов 10°, 15°, 30° и 45°



Упоры бетонные вертикальные (верхние) для стальных отводов 90°

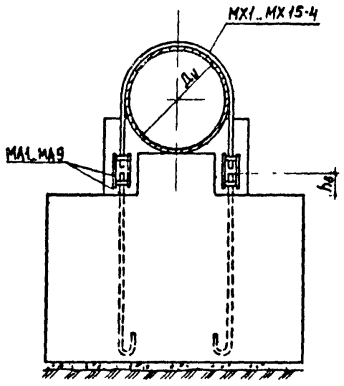


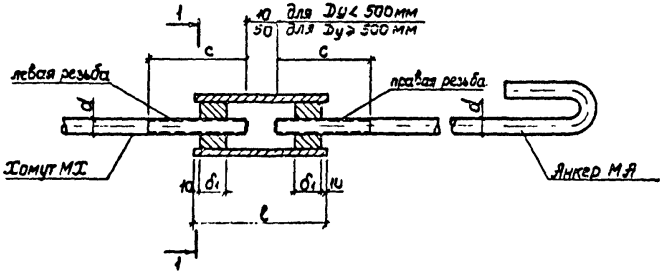
Упоры бетонные вертикальные (верхние) для стальных отводов 60°

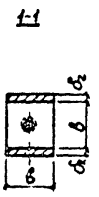


В трубопроводах диаметром Dу≥800 мм, в ближайших к углу поворота не менее 5-6 стыков с каждой стороны, торцевые зазоры между трубами должны быть заделаны изнутри цементным раствором

				СК 2110-88-0.133 СБ			
Нач.отд	Гозеева			Вертикальные упорные упоры (якоря) для труб Dу=100...1600мм на углом повор. отвода α=15°-90° Сборочный чертеж	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Агронин				Р		
Н.контр	Савельева				Мясниипроект		
Инж.	Нефедова						
Инж.	Щербатенко						





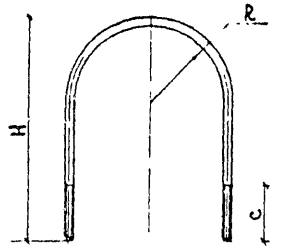


Марка изделия	Размеры мм						
	d	$h_б$	ℓ	в	c	δ_1	δ_2
МА1	14	105	120	65	125	32	14
МА2	16	105	140	65	125	32	14
МА3	22	120	170	70	150	36	16
МА4	25	135	200	70	150	40	16
МА5	36	170	290	95	175	56	16
МА6	40	185	320	100	175	65	18
МА7	45	200	350	110	190	75	20
МА8	50	215	380	120	200	80	22
МА9	55	225	400	125	220	85	25

Металлические изделия МХ, МА даны в докум.1-0.135; -0.136

Нач.отд	Козеева		СК 2110-88-0.134
Гл.спец	Афомин		
Н.контр	Савельева		Деталь соединения хомута МХ с анкером МА
Ст.инж.	Чехбская		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инж	Макеева		Мосинжпроект
Инж	Шерстенюк		

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



Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
МХ1	1	⌀14 AI, ℓ=470	1	0,57	0,57
МХ2	1	⌀14 AI, ℓ=601	1	0,73	0,73
МХ3-1	1	⌀14 AI, ℓ=755	1	0,91	0,91
МХ3-2	1	⌀16 AI, ℓ=758	1	1,20	1,20
МХ4-1	1	⌀14 AI, ℓ=894	1	1,08	1,08
МХ4-2	1	⌀16 AI, ℓ=897	1	1,42	1,42
МХ4-3	1	⌀22 AI, ℓ=876	1	2,61	2,61
МХ5-1	1	⌀14 AI, ℓ=1027	1	1,24	1,24
МХ5-2	1	⌀16 AI, ℓ=1031	1	1,63	1,63
МХ5-3	1	⌀22 AI, ℓ=1010	1	3,01	3,01
МХ6-1	1	⌀14 AI, ℓ=1287	1	1,56	1,56

Нач отд	Козеева	
Гл спец	Жонин	
Н контр	Сальева	
Ст инж	Чеховская	
Инж	Нефедова	
Инж	Цердатова	

СК2110-88-0.135

Хомут МХ1 – МХ15-4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Мосинжпроект

Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
МХ6-2	1	⌀16 AI, ℓ=1290	1	2,04	2,04
МХ6-3	1	⌀22 AI, ℓ=1270	1	3,79	3,79
МХ6-4	1	⌀25 AI, ℓ=1244	1	4,79	4,79
МХ6-5	1	⌀36 AI, ℓ=1192	1	9,52	9,52
МХ7-1	1	⌀14 AI, ℓ=1575	1	1,91	1,91
МХ7-2	1	⌀22 AI, ℓ=1557	1	4,64	4,64
МХ7-3	1	⌀25 AI, ℓ=1532	1	5,90	5,90
МХ7-4	1	⌀36 AI, ℓ=1479	1	11,82	11,82
МХ7-5	1	⌀40 AI, ℓ=1455	1	14,36	14,36
МХ8-1	1	⌀16 AI, ℓ=1835	1	2,90	2,90
МХ8-2	1	⌀22 AI, ℓ=1814	1	5,41	5,41
МХ8-3	1	⌀25 AI, ℓ=1789	1	6,89	6,89
МХ8-4	1	⌀36 AI, ℓ=1736	1	13,87	13,87
МХ8-5	1	⌀40 AI, ℓ=1712	1	16,90	16,90
МХ8-6	1	⌀45 AI, ℓ=1690	1	21,09	21,09
МХ9-1	1	⌀16 AI, ℓ=2066	1	3,26	3,26
МХ9-2	1	⌀22 AI, ℓ=2046	1	6,10	6,10
МХ9-3	1	⌀25 AI, ℓ=2020	1	7,78	7,78
МХ9-4	1	⌀36 AI, ℓ=1968	1	15,72	15,72
МХ9-5	1	⌀40 AI, ℓ=1944	1	19,19	19,19
МХ9-6	1	⌀45 AI, ℓ=1922	1	23,99	23,99
МХ10-1	1	⌀22 AI, ℓ=2303	1	6,86	6,86
МХ10-2	1	⌀25 AI, ℓ=2277	1	8,77	8,77
МХ10-3	1	⌀36 AI, ℓ=2225	1	17,78	17,78
МХ10-4	1	⌀40 AI, ℓ=2201	1	21,72	21,72
МХ10-5	1	⌀45 AI, ℓ=2179	1	27,19	27,19
МХ10-6	1	⌀50 AI ℓ=2157	1	33,24	33,24

СК2110-88-0.135

Лист 2

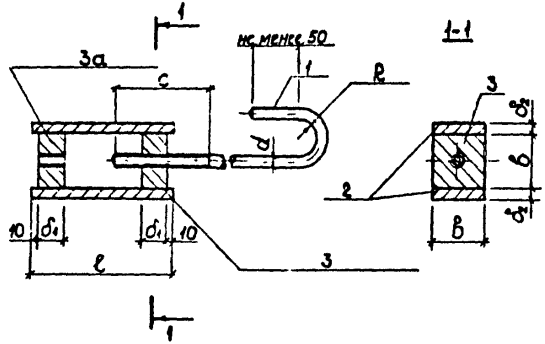
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
МХ11-1	1	ф22 AI, ℓ=2560	1	7,63	7,63
МХ11-2	1	ф36 AI, ℓ=2482	1	19,83	19,83
МХ11-3	1	ф40 AI, ℓ=2458	1	24,26	24,26
МХ11-4	1	ф45 AI, ℓ=2436	1	30,40	30,40
МХ11-5	1	ф50 AI, ℓ=2414	1	37,20	37,20
МХ11-6	1	ф55 AI, ℓ=2402	1	44,60	44,60
МХ12-1	1	ф22 AI, ℓ=2817	1	8,40	8,40
МХ12-2	1	ф36 AI, ℓ=2739	1	21,89	21,89
МХ12-3	1	ф40 AI, ℓ=2715	1	26,80	26,80
МХ12-4	1	ф45 AI, ℓ=2693	1	33,61	33,61
МХ12-5	1	ф50 AI, ℓ=2671	1	41,16	41,16
МХ12-6	1	ф55 AI, ℓ=2659	1	49,59	49,59
МХ13	1	ф25 AI, ℓ=3306	1	12,73	12,73
МХ13-2	1	ф36 AI, ℓ=3253	1	25,99	25,99
МХ13-3	1	ф40 AI, ℓ=3229	1	31,87	31,87
МХ13-4	1	ф45 AI, ℓ=3207	1	40,02	40,02
МХ13-5	1	ф50 AI, ℓ=3185	1	49,08	49,08
МХ13-6	1	ф55 AI, ℓ=3173	1	59,18	59,18
МХ14-1	1	ф36 AI, ℓ=3767	1	30,10	30,10
МХ14-2	1	ф40 AI, ℓ=3743	1	36,94	36,94
МХ14-3	1	ф45 AI, ℓ=3721	1	46,44	46,44
МХ14-4	1	ф50 AI, ℓ=3699	1	57,00	57,00
МХ14-5	1	ф55 AI, ℓ=3687	1	68,76	68,76
МХ15-1	1	ф36 AI, ℓ=4281	1	34,21	34,21
МХ15-2	1	ф45 AI, ℓ=4235	1	52,85	52,85
МХ15-3	1	ф50 AI, ℓ=4213	1	64,92	64,92
МХ15-4	1	ф55 AI, ℓ=4201	1	78,35	78,35

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

Марка изделия	Размеры, мм H	R	c	Марка изделия	Размеры, мм H	R	c	Марка изделия	Размеры, мм H	R	c
МХ1	807	54	125	МХ8-3	720	345	150	МХ12-1	1122	510	150
МХ2	258	79,5		МХ8-4	696		175	МХ12-2	1086		175
МХ3-1	318	109,5		МХ8-5	685			МХ12-3	1075		
МХ3-2	320			МХ8-6	675		190	МХ12-4	1065		190
МХ4-1	372	136,5		МХ9-1	831	360	125	МХ12-5	1055		200
МХ4-2	374			МХ9-2	822		150	МХ12-6	1050		220
МХ4-3	365		150	МХ9-3	810			МХ13-1	1310	610	150
МХ5-1	424	162,5	125	МХ9-4	786		175	МХ13-2	1286		175
МХ5-2	426			МХ9-5	775			МХ13-3	1275		
МХ5-3	417		150	МХ9-6	765		190	МХ13-4	1265		190
МХ6-1	525	213	125	МХ10-1	922	410	150	МХ13-5	1255		200
МХ6-2	527			МХ10-2	910			МХ13-6	1250		220
МХ6-3	518		150	МХ10-3	886		175	МХ14-1	1436	710	175
МХ6-4	506			МХ10-4	875			МХ14-2	1475		
МХ6-5	482		175	МХ10-5	865		190	МХ14-3	1465		190
МХ7-1	639	265	125	МХ10-6	855		200	МХ14-4	1455		200
МХ7-2	632		150	МХ11-1	1022	460	150	МХ14-5	1450		220
МХ7-3	620			МХ11-2	986		175	МХ15-1	1686	810	175
МХ7-4	596		175	МХ11-3	975			МХ15-2	1665		190
МХ7-5	585			МХ11-4	965		190	МХ15-3	1655		200
МХ8-1	741	315	125	МХ11-5	955		200	МХ15-4	1650		220
МХ8-2	732		150	МХ11-6	950		220				

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


1
1-1
не менее 50
3а
с
1
R
3
d
2
δ
δ
δ

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	26	23	23	I8	I6	I5	37	32	30	25	23	23	4I	37	33	30	25	23	46	40	37	3I	27	25
		H	35	3I	30	35	32	30	30	32	30	33	30	30	33	30	33	30	33	30	30	32	30	3I	36	33
		A,α	32; 3																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,04	0.03	0.03	0.02	0,0I	0,0I	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,0I
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI(шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)					
		масса, кг	I9,02						I9,02						I9,02						I9,02					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
	Подготовка из щебня, м3		0,003	0,003	0,003	0,002	0,00I	0,00I	0,007	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,008	0,007	0,005	0,004	0,003	0,003	0,0I0	0,008	0,007	0,005	0,004	0,003

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

СК2110-88-0,137

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 100 мм и с углом поворота отвода α = 15°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСКНИГОПРОЕКТ

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-5	Размеры, см	B	37	32	30	24	23	I9	53	45	40	34	3I	30	60	53	45	39	34	3I	63	55	49	42	37	34
		H	30	32	30	32	30	39	30	30	32	34	3I	30	30	30	30	3I	34	3I	3I	3I	33	34	30	34
		A,a	32; 3																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M200)																							
		объем, м3	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,08	0,06	0,05	0,03	0,03	0,02	0,09	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI (шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)					
		масса, кг	I9,02						I9,02						I9,02						I9,02					
	Бетонная подушка B7,5 (M100), м3		0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
	Подготовка из щебня, м3		0,007	0,005	0,004	0,003	0,003	0,002	0,0I4	0,0I0	0,008	0,006	0,005	0,004	0,0I8	0,0I4	0,0I0	0,007	0,006	0,005	0,020	0,0I5	0,0I2	0,009	0,007	0,006

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

СК2110-88-0.138

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=100 мм и с углом поворота отвода α =30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЕПРОЕКТ

Взам. инв. | Подпись и дат | Подп.

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	45	37	33	30	25	23	59	52	48	40	37	32	65	58	53	45	40	37	70	63	57	50	45	40
		H	30	30	33	30	34	3I	39	35	32	32	30	32	43	39	35	30	32	30	47	42	38	33	30	32
		A;α	32; 3																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,04	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,I0	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,I4	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,I8	0,I2	0,09	0,06	0,04	0,03
		Сталь марка хомута, диаметр	MXI (шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)						MXI (шт.2); MAI (шт.4)					
		масса, кг	I9,02						I9,02						I9,02						I9,02					
		Бетонная подготовка под плиту упора B7,5 (M100), м3	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05
		Подготовка из песка, м3	0,0I0	0,007	0,006	0,004	0,003	0,003	0,0I7	0,0I4	0,0II	0,008	0,007	0,005	0,02I	0,0I7	0,0I4	0,0I0	0,008	0,007	0,025	0,020	0,0I7	0,0I2	0,0I0	0,008

Нач. отд.	Косеева		СК 2110-88-С 139
Гл. спец.	Ефронин		
Н. контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I00 мм и с углом поворота отвода α =45°
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Горбатенко		

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см2	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	46	40	37	37	39	37	62	56	5I	45	39	37	69	62	57	49	45	39	74	67	6I	53	48	45
		H	3I	32	30	30	30	30	42	37	34	30	3I	30	46	4I	38	33	30	32	50	45	4I	35	32	30
		A,α	32; 3																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем, м3	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,I3	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,I8	0,I3	0,09	0,06	0,04	0,03	0,23	0,I7	0,I2	0,08	0,06	0,04
		Сталь: марка хомута, анкера	MXI (шт.3); MAI (шт.6)						MXI (шт.3); MAI (шт.6)						MXI (шт.3); MAI (шт.6)						MXI (шт.3); MAI (шт.6)					
		Сталь: масса, кг	28,53						28,53						28,53						28,53					
		Бетонная подушка B7,5 (M100), м3	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,II	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,I2	0,I0	0,I0	0,08	0,08	0,07	0,I3	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,08
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I

Нач.отд.	Козеева		СК2110-88-0.140
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=100 мм и с углом поворота отвода α =60°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инж.	Нефедова		ЭКСПЕРИМЕНТ
Инж.	Дербатенко		

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-I,5	Размеры, см	B	40/44	37/41	37	32	30	30	55/59	52/56	44/51	45/44	45/41	45/42	62/65	53/60	49/56	50/49	50/46	53/47	67/70	57/64	54/61	55	55/50	6?/5?
		H	32/44	30/36	32	32	30	30	43/59	39/51	44/45	38	34/39	30/36	48/67	53/60	48/51	42	38/43	30/40	53/74	57/64	53/56	46	41/47	22/43
		A,α	32; 3																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																							
		объем, м³	0,04/0,07	0,03/0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,12/0,19	0,09/0,14	0,07/0,10	007/006	0,06/0,05	0,05	0,17/0,27	0,13/0,20	0,10/0,15	0,09	0,08	0,07/0,08	0,22/0,34	0,17/0,25	0,14/0,19	0,13	0,11	0,10
		Сталь, марка хомута, анкера	МХI (шт.4); МАI (шт.8)						МХI (шт.4); МАI (шт.8)						МХI (шт.4); МАI (шт.8)						МХI (шт.4); МАI (шт.8)					
		масса, кг	38,04						38,04						38,04						38,04					
		Бетонная подушка В7,5 (М100), м³	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08
		Подготовка из щебня, м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02/0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02/0,01	0,02/0,01	0,01	0,01	0,01	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,02/0,01	0,01

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

			СК2110-88-0.141
Нач.от.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб D_y=100 мм и с углом поворота отвода α =90°
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нелодова		
Инж.	Щербатенко		

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	В	44	40	37	3I	30	30	56/60	50/54	45/50	39/45	38	35	6I/66	55/60	53/55	48	38/45	39	66/7I	60/65	55/59	47/52	47	45
		Н	35	32	30	3I	30	30	37/5I	33/43	30/38	3I/30	3I	35	4I/57	37/48	30/44	35	3I/30	3I	44/62	40/52	35/48	3I/39	34	30
		А, α	32; 3																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, марка (класс)	В7,5 (МI00)																					
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,I0/0,I7	0,07/0,II	0,05/0,08	0,04/0,05	0,04	0,03	0,I4/0,23	0,I0/0,I5	0,07/0,I2	0,07	0,04/0,05	0,04	0,I8/0,29	0,I3/0,20	0,09/0,I5	0,06/0,09	0,06	0,05
		Сталь, марка хомута, анкера	МХI (шт.4); МАI (шт.8)						МХI (шт.4); МАI (шт.8)						МХI (шт.4); МАI (шт.8)						МХI (шт.4); МАI (шт.8)			
		Сталь, масса, кг	38,04						38,04						38;04						38,04			
		Бетонная подушка В7,5(М100), м3	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08/,09	0,07/0,08	0,06/0,07	0,06/0,06	0,06	0,06	0,09/0,I0	0,08/,09	0,07/0,08	0,07	0,06/0,07	0,06	0,09/0,II	0,08/0,I0	0,08/0,09	0,07/0,08	0,07	0,06
		Подготовка из щебня, м3	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	0,02	0,02	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,02/0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I
5	Размеры, см	В	42	37	33	30	30	30	53/60	46/53	4I/47	40	3I/37	32	58/68	53/60	46/53	39/45	40	37	62/72	56/64	57	49	38/45	40
		Н	33	30	33	30	30	30	30	3I/30	33/3I	32	3I/30	32	33/30	30	3I/30	32/30	32	30	38/32	32	33	33	2I/30	32
		А, α	32; 3																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (МI00)																					
		Плита упора, бетон, объем, м3	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,07/0,I0	0,05/0,07	0,05/0,06	0,04	0,02/0,03	0,02	0,I0/0,I2	0,07/0,I0	0,05/0,07	0,04/0,05	0,04	0,03	0,I3/0,I5	0,09/0,I2	0,I0	0,07	0,04/0,05	0,04
		Сталь, марка хомута, анкера	МХI (шт.4); МАI (шт.8)						МХI (шт.4); МАI (шт.8)						МХI (шт.4);,МАI (шт.8)						МХI (шт.4); МАI (шт.8)			
		Сталь, масса, кг	38,04						38,04						38,04						38,04			
		Бетонная подушка В7,5(М100), м3	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07/0,08	0,06/0,07	0,06/0,07	0,06	0,05/0,06	0,05	0,08/0,08	0,08/0,08	0,07/0,07	0,06/0,06	0,06	0,06	0,08/0,09	0,07/0,08	0,08	0,07	0,06	0,06
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02	0,0I/0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02/0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	37	32	30	25	23	23	53	46	4I	37	3I	30	60	63	46	39	35	32	63	56	53	45	38	35
		H	30	32	30	33	30	30	30	30	33	30	3I	30	30	30	3I	3I	35	32	32	32	30	30	3I	35
		A,α	37; 8																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,04	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,I0	0,07	0,06	0,04	0,04	0,03	0,II	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04
	Сталь	марка хомута, анкера	MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)					
		масса, кг	I9,34						I9,34						I9,34						I9,34					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
	Подготовка из щебня, м3		0,007	0,005	0,004	0,003	0,003	0,002	0,0I4	0,0I0	0,009	0,007	0,005	0,004	0,0I8	0,0I4	0,0II	0,008	0,006	0,005	0,020	0,0I5	0,0I4	0,0I0	0,007	0,006

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

СК 2110-88-0.142

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I50 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

[illegible]

Расчетное сопротивление грунта $R_н$, 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	B	53	45	40	34	30	30	7I	63	56	48	45	39	80	70	63	64	48	45	87	77	69	60	53	48
		H	30	30	32	34	30	30	32	3I	32	32	30	3I	32	3I	32	3I	32	30	35	3I	3I	30	30	32
		A,α	37; 8																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,I3	0,I0	0,09	0,06	0,05	0,04	0,I6	0,I2	0,I0	0,08	0,06	0,06	0,2I	0,I5	0,I2	0,09	0,07	0,06
	Сталь	марка хомута, анкера	MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)					
		масса кг	I9,34						I9,34						I9,34						I9,34					
	Бетонная подготовка из бетона В7,5 (М100), м3		0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06
	Подготовка из щебня, м3		0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,04	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I

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

СК2110-88 0.143

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=150 мм и с углом поворота отвода α =30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	58	52	47	40	37	32	79	7I	65	56	50	46	87	78	72	62	56	5I	94	85	78	68	6I	55
		H	39	34	3I	32	30	32	52	47	43	37	33	30	58	52	48	42	37	34	62	57	52	45	4I	37
		A,a	37; 8																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																					
		объем м3	0,I0	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,26	0,I9	0,I4	0,09	0,07	0,05	0,35	0,26	0,20	0,I3	0,09	0,07	0,44	0,33	0,25	0,I7	0,I2	0,09
		Сталь, марка хомута, анкера	MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)						MX2 (шт.2); MAI (шт.4)					
		масса, кг	I9,34						I9,34						I9,34						I9,34					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м3	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,06	0,I2	0,I0	0,I0	0,08	0,08	0,07
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02

Нач.отд.	Козеева		СК 2110 - 88 - 0.144
Гл.спец.	Ионин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I50 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 45^0$
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедева		
Инж.	Щербатенко		

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	62	55	50	45	38	37	83	75	69	60	54	49	9I	83	77	67	60	55	99	90	83	73	65	60
		H	4I	37	34	30	3I	30	55	50	46	40	36	33	6I	55	5I	45	40	37	66	60	55	49	44	40
		A, α	37; 8																					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																					
		Плита упора, бетон: объем м3	0,I4	0,I0	0,07	0,05	0,04	0,04	0,34	0,26	0,20	0,I3	0,09	0,07	0,46	0,34	0,27	0,I8	0,I3	0,I0	0,58	0,44	0,34	0,23	0,I7	0,I3
		Сталь: марка хомута, анкера	MX2 (шт.3); MAI (шт.6)						MX2 (шт.3); MAI (шт.6)						MX2 (шт.3); MAI (шт.6)						MX2 (шт.3); MAI (шт.6)			
		Сталь: масса, кг	29,0I						29,0I						29,0I						29,0I			
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м3	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,I5	0,I3	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,I6	0,I5	0,I4	0,I2	0,II	0,I0	0,I8	0,I6	0,I5	0,I3	0,I2	0,II
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,0I	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,0I

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

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Ифонин		
Н. контр.	Сарольер		
Ст. инж.	Чоховская		
Инж.	Неведова		
Инж.	Цербатенко		

СК2110-88-0.145

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб D_y = 150 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия | Лист | Листов
Р | 1 | 1

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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	B	54 / 59	51 / 55	43 / 50	45 / 44	45 / 41	45 / 41	69 / 78	64 / 72	62 / 69	62	78 / 58	73 / 59 [и]	77 / 86	72 / 79	70 / 74	2I / 68	9I / 65	85 / 66 [и]	84 / 92	79 / 85	77 / 80	III / 74	I03 / 72	95 / 73 [и]
		H	43 / 59	39 / 50	43 / 44	38 / 37	34 / 39	30 / 35	69 / 83	64 / 72	69 / 63	53	30 / 54	30 / 49	76 / 92	70 / 79	65 / 74	58 / 60	30 [и] / 69 [и]	30 / 55	82 / I00	76 / 85	2I / 80	3I / 66	30 [и] / 65 [и]	30 / 60
		A, α	37; 8																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем м3	0,I2 / 0,20	0,I0 / 0,I5	0,08 / 0,II	0,07	0,06	0,06	0,33 / 0,50	0,25 / 0,37	0,22 / 0,29	0,20	0,I8	0,I6 / 0,I7	0,44 / 0,67	0,35 / 0,49	0,3I / 0,40	0,28 / 0,27	0,24 / 0,25	0,2I / 0,23	0,58 / 0,84	0,46 / 0,62	0,4I / 0,50	0,37 / 0,36	0,3I / 0,33	0,27 / 0,3I
		Сталь: марка хомута, анкера	MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)					
		Сталь: масса, кг	38,68						38,68						38,68						38,68					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м3	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,I4	0,I2	0,II	0,I0	0,I0	0,09	0,I5	0,I4	0,I3	0,II	0,II	0,I0	0,I7	0,I5	0,I4	0,I2	0,I2	0,II
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,0I / 0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,02 / 0,03	0,02 / 0,03	0,02	0,02	0,03 / 0,02	0,03 / 0,02	0,03 / 0,04	0,03	0,02 / 0,03	0,03 / 0,02	0,04 / 0,02	004 / 002	0,04	0,03 / 0,04	0,03	0,06 / 0,03	0,05 / 0,03	0,05 / 0,03

и - для грунтов с R_0= I,5; 3 кгс/см^2 высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

ии - для грунтов с R_0= I,5 кгс/см^2 размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер B;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0 146
Гл.спец.	Аронин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I50 мм и с углом поворота отвода α = 90°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Инж.	Нефедова		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Щербатенко		

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	B	59	53	50	45	38	34	79	72	67	59	53	49	83	80	74	66	59	54	90	86	80	72	64	59
		H	49*	43*	37	30	30	34	70	60	53	44	39	35	83*	67	69	50	43	39	90*	73	64	54	47	43
		A, α	37; 8																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м3	0,I7	0,I2	0,09	0,06	0,04	0,04	0,43	0,3I	0,23	0,I5	0,II	0,08	0,57	0,42	0,32	0,2I	0,I5	0,II	0,7I	0,53	0,40	0,27	0,I9	0,I4
		Сталь марка уголка, анкера	MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)					
		Сталь масса, кг	38,68						38,68						38,68						38,68					
		Бетонная подготовка, м3	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,I3	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,I4	0,I3	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,I6	0,I4	0,I2	0,II	0,I0	0,09
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02
5	Размеры, см	B	60	63	46	40	37	32	82	72	68	56	50	45	92	8I	73	63	56	53	I00	68	79	69	6I	65
		H	30	30	3I	32	30	32	33	32	30	32	33	30	32	32	32	3I	32	30	36	36	35	34	32	32
		A, α	37; 8																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м3	0,I0	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,2I	0,I6	0,I3	0,I0	0,08	0,06	0,27	0,2I	0,I7	0,I3	0,I0	0,08	0,35	0,27	0,22	0,I6	0,I2	0,09
		Сталь марка уголка, анкера	MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)						MX2 (шт.4); MAI (шт.8)					
		Сталь масса, кг	38,68						38,68						38,68						38,68					
		Бетонная подготовка, м3	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	49	45	40	34	30	30	70	62	56	48	45	39	78	69	62	54	48	45	90	76	69	60	53	47
		H	33	30	32	34	30	30	3I	3I	32	32	30	3I	3I	3I	3I	3I	32	30	30	30	30	30	30	32
		A, α	43; I0																					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																					
		объем м3	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0.I5	0,I2	0,I0	0,08	0,06	0,05	0,I8	0,I4	0,I2	0,09	0,07	0,06	0,23	0,I7	0,I4	0,II	0,08	0,07
	Сталь	марка хомута, анкера	MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)					
		масса, кг	I9,70						I9,70						I9,70						I9,70					
	Бетонная подготовка, 57,5 (MI00), м3		0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,I0	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,II	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07
	Подготовка из щебня, м3		0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0.04	0,03	0,02	0,0.	0,0I	0,0I

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0.147
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельев		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 200 мм и с углом поворота отвода α = I5°
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Кефедова		
Инж.	Цербатенко		

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	69	60	54	47	4I	38	95	85	77	68	60	53	I05	94	86	75	68	60	II3	I02	93	8I	72	68
		H	3I	30	3I	3I	33	30	38	34	3I	30	30	30	42	38	34	30	30	30	45	4I	37	32	32	30
		A,α	43; I0																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,I3	0,I0	0,09	0,07	0,06	0,04	0,29	0,2I	0,I6	0,I2	0,I0	0,08	0,39	0,28	0,2I	0,I5	0,I2	0,I0	0,49	0,36	0,27	0,I8	0,I4	0,I2
	Сталь	марка хомута, анкера	MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)					
		масса, кг	I9,70						I9,70						I9,70						I9,70					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,I3	0,I2	0,II	0,09	0,08	0,08
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0.148
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=200 мм и с углом поворота отвода α =30°
Н.контр.	Савельева		Стадия: Р; Лист; Листов
Ст.инж.	Чохогская		МОСИНЕПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

Инв. подл. | Подпись и дата | Взам. инв.

Расчетное сопротивление грунта Ro кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0·(I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	76	68	63	54	49	45	I02	93	86	75	67	62	II2	I03	95	83	75	69	I2I	III	I03	9I	82	75
		H	5I	46	42	36	32	30	68	62	57	50	45	4I	75	68	63	56	50	46	8I	74	69	60	54	50
		A, a	43; I0																		45; 20					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,25	0,I8	0,I4	0,09	0,07	0,05	0,59	0,45	0,35	0,24	0,I7	0,I3	0,78	0,60	0,47	0,32	0,24	0,I8	0,97	0,75	0,60	0,4I	0,30	0,24
		Сталь, марка хомута, анкера	MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX3-2 (шт.2); MA2 (шт.4)					
		масса, кг	I9,70						I9,70						I9,70						22,56					
		Бетонная подготовка В7,5 (М100), м3	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,I3	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,I5	0,I4	0,I3	0,II	0,I0	0,09	0,I6	0,I5	0,I4	0,I2	0,II	0,I0
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,02	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03

Нач.от.	Козеева		СК 2110-88-0.140
Гл.спец.	Афонин		
Н.конт.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 200 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Инж.	Нефедова		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Щербатенко		

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	80	73	67	58	52	48	I0I / I07	93 / 99	9I	80	73	66	III / II8	I02 / I08	95 / I0I	89	8I	74	I20 / I27	II0 / II7	I03 / I09	9I / 97	88	8I
		H	53	49	45	39	35	32	68 / 72	62 / 66	6I	54	48	44	74 / 79	68 / 72	63 / 67	59	54	49	80 / 85	74 / 78	69 / 73	6I / 65	58	54
		A,α	43; I0																		45; I0					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем м3	0,33	0,25	0,I9	0,I3	0,I0	0,07	0,65 / 0,78	0,50 / 0,60	0,48	0,33	0,25	0,I9	0,86 / I,02	0,67 / 0,80	0,54 / 0,64	0,45	0,33	0,26	I,07 / I,27	0,84 / I,0I	0,68 / 0,82	0,47 / 0,57	0,43	0,34
		Сталь: марка хомута, анкера	MX3-I (шт.3); MAI (шт.6)						MX3-I (шт.3); MAI (шт.6)						MX3-I (шт.3); MAI (шт.6)						MX3-2 (шт.3); MA2 (шт.6)					
		Сталь: масса, кг	29,55						29,55						29,55						33,84					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м3	0,I5	0,I4	0,I3	0,II	0,I0	0,09	0,20	0,I9	0,I7	0,I5	0,I0	0,I3	0,22	0,2I	0,I9	0,I7	0,I5	0,I4	0,24	0,22	0,2I	0,I8	0,I7	0,I5
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0.15С
Гл.специалист	Фонкин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=200 мм и с углом поворота отвода α = 60°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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-I,5	Размеры, см	B	67/76	62/70	60/67	59	75/56	70/57**	94/I00	88/93	86/88	I29/79	II8/80	II0/8I**	I06/I09	98/I02	97/96	I43/88	I36/90**	I26/9I**	II6/II8	I08/II0	I07/I04	I47/97	I5I/99	I4I/I00**
		H	67/78	62/70	57*/60	5I	30/52*	30/48	89*/II0	83*/93	77*/88	30/79*	30/72*	30/66	98*/I22	9I*/I07	85*/96	34/87	30/79*	30/73	I05*/I33	98*/II7	92*/I04	44/94	3I/86*	30/80
		A,α	43; I0																		45; I0					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,3I/0,46	0,24/0,35	0,22/0,28	0,I9	0,I7	0,I5/0,I6	0,80/I,I2	0,65/0,83	0,59/0,69	0,5I/0,50	0,43/0,47	0,37/0,45	I,I0/I,48	0,90/I,I4	0,82/0,9I	0,7I/0,69	0,57/0,65	0,49/0,62	I,44/I,85	I,I7/I,44	I,06/I,I4	0,95/0,90	0,72/0,86	0,6I/0,8I
	Сталь	марка хомута, анкера	MX3-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX3-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX3-I (шт.4); MAI (шт 8)						MX3-2 (шт.4); MA2 (шт.8)					
		масса, кг	39,40						39,40						39,40						45,12					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00) м3	0,I4	0,I3	0,II	0,I0	0,I0	0,09	0,I9	0,I7	0,I6	0,I4	0,I4	0,I3	0,2I	0,I9	0,I8	0,I6	0,I5	0,I5	0,23	0,2I	0,I9	0,I8	0,I7	0,I6
		Подготовка из щебня, м3	0,02/0,03	0,02	0,02	0,02	0,03/0,02	0,02	0,04/0,05	0,04	0,04	0,08/0,03	0,07/0,03	0,06/0,03	0,06	0,05	0,05/0,04	0,I0/0,04	0,09/0,04	0,08/0,04	0,07	0,06	0,06/0,05	0,II/0,05	0,II/0,05	0,I0/0,05

* – для грунтов с P_0= I,5; 3 кгс/см² высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85

** – для грунтов с P_0=I,5 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 – размер B;
0,72 – объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

Нач.отд.	Косеева		СК 2II0-88-0.I5I
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 200 мм и с углом поворота отвода α = 90°
Н.контр.	Савельева		Стадия: Р; Лист: I; Листов: 2
Ст.инж.	Чеховская		МОСИНПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

Расчетное сопротивление грунта Ro кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	B	76	70	65	57	52	47	98	94	88	79	7I	66	I07	I03	97	86	79	73	II5	II2	I05	94	86	80
		H	66*	56	52	42	37	33	98*	80	70	60	63	47	I07	90	80	69	59	53	II5	98	88	75	65	58
		A, α	43; I0																		45; I0					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м3	0,40	0,28	0,23	0,I5	0,I0	0,08	0,94	0,72	0,55	0,39	0,28	0,2I	I,23	0,97	0,76	0,52	0,38	0,29	I,5I	I,24	0,97	0,67	0,49	0,38
		Сталь марка уголка, анкера	MX3-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX3-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX3-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX3-2 (шт.4); MA2 (шт.8)					
		Сталь масса, кг	39,40						39,40						39,40						45,I2					
		Бетонная подготовка из щебня, м3	0,I3	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,I8	0,I6	0,I4	0,I3	0,II	0,I0	0,20	0,I8	0,I6	0,I4	0,I3	0,II	0,2I	0,I9	0,I8	0,I5	0,I4	0,I2
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,02	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03
5	Размеры, см	B	79	70	63	54	48	45	I09	96	87	76	68	62	II7	I06	97	84	75	69	I27	II4	I05	9I	82	75
		H	3I	3I	32	3I	32	30	40	40	39	38	36	34	47	45	44	42	40	38	5I	5I	49	46	44	42
		A, α	43; I0																		45; I0					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м3	0,20	0,I6	0,I3	0,I0	0,08	0,07	0,49	0,38	0,3I	0,22	0,I7	0,I4	0,66	0,52	0,43	0,30	0,24	0,I9	0,83	0,67	0,55	0,40	0,3I	0,25
		Сталь марка уголка, анкера	MX3-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX3-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX3-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX3-2 (шт.4); MA2 (шт.8)					
		Сталь масса, кг	39,40						39,40						39,40						45,I2					
		Бетонная подготовка из B7,5 (MI00)	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,I4	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,I5	0,I4	0,I3	0,II	0,I0	0,I0	0,I6	0,I5	0,I4	0,I2	0,II	0,II
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,02	0,02	0,02	0;0I	0,0I	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	53	47	45	37	32	30	75	68	60	53	46	4I	83	75	68	60	53	46	9I	80	75	63	56	53
		H	30	3I	30	30	32	30	30	30	30	30	3I	33	33	30	30	30	30	3I	30	32	30	3I	32	30
		A, α	48; I0																							
	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,I0	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,I7	0,I4	0,I2	0,09	0,07	0,07	0,23	0,I7	0,I4	0,I2	0,09	0,08	0,25	0,2I	0,I7	0,I3	0,II	0,09
	Расход материалов на упор	Сталь: марка хомута, анкера	MX4-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX4-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX4-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX4-I (шт.2), MAI (шт.4)					
		Сталь: масса, кг	20,04						20,04						20,04						20,04					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,I0	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,08	0,07	0,II	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,08
		Подготовка из щебня, м3	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I

Нач.от.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.конт.	Савельев		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедева		
Инж.	Щербатенко		

СК 2110-88-0.152

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=250 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	75	64	60	53	45	40	I00	90	82	7I	63	57	III	99	9I	79	70	64	I20	I08	99	96	77	70
		H	30	32	30	30	30	32	40	36	33	3I	3I	33	44	40	36	32	3I	32	48	43	40	34	3I	3I
		A,a	48; I0																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем, м3	0,I6	0,I3	0,II	0,09	0,07	0,06	0,35	0,26	0,20	0,I5	0,I2	0,II	0,47	0,35	0,27	0,I8	0,I4	0,I3	0,59	0,44	0,34	0,23	0,I7	0,I4
		Сталь: марка хомута, анкера	MX4-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX4-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX4-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX4-I (шт.2); MAI (шт.4)					
		Сталь: масса, кг	20,04						20,04						20,04						20,04					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,08	0,I3	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,I5	0,I3	0,I2	0,I0	0,09	0,09
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02

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

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

СК 2110-88-0.153

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=250 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 30^{\circ}$

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЭНЕРГОНЕФТЬ

Расчетное сопротивление грунта R_o кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I–5	Размеры, см	В	80	73	67	58	52	47	I08	99	9I	80	72	66	II8	I09	I0I	89	80	73	I28	II7	I09	96	87	80
		Н	53	48	44	39	35	32	72	66	6I	53	48	44	79	72	67	59	53	49	85	78	73	64	58	53
		А, α	48; I0																		50; I0					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (МI00)																							
		Плита упора, бетон объем м3	0,30	0,23	0,I8	0,I2	0,09	0,07	0,7I	0,54	0,43	0,30	0,22	0,I7	0,93	0,72	0,68	0,40	0,30	0,23	I,I6	0,9I	0,73	0,5I	0,38	0,30
		Сталь марка хомута, анкера	МХ4–I (шт.2); МАI (шт.4)						МХ4–I (шт.2); МАI (шт.4)						МХ4–2 (шт.2); МА2 (шт.4)						МХ4–3 (шт.2); МА3 (шт.4)					
		Сталь масса, кг	20,04						20,04						23,00						37,54					
		Бетонная подушка В7,5 (МI00), м3	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,I5	0,I4	0,I3	0,II	0,I0	0,09	0,I7	0,I5	0,I4	0,I2	0,II	0,I0	0,I8	0,I6	0,I5	0,I4	0,I2	0,II
		Подготовка из щебня, м3	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,08	0,07	0.06	0,05	0,04	0,03

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0.154
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 250 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Инж.	Нефедова		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Шорлатенко		

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						12,0 (1,2)						15,0 (1,5)						18,0 (1,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	86	77	71	62	56	51	113	104	97	86	77	71	124	115	107	95	86	80	134	124	116	103	93	87
		H	57	51	47	41	37	234	76	70	65	57	52	47	83	76	71	63	57	53	89	83	77	69	62	57
		A, a	48; 10																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класса	B7,5 (M100)																							
		Плита упора, объем м3	0,40	0,31	0,25	0,17	0,13	0,10	0,93	0,73	0,59	0,42	0,31	0,25	1,22	0,97	0,79	0,56	0,42	0,34	1,52	1,21	1,00	0,71	0,54	0,43
		Сталь марка хомута, анкера	МХ4-I (шт.3); МАI (шт.6)						МХ4-I (шт.3); МАI (шт.6)						МХ4-I (шт.3); МАI (шт.6)						МХ4-2 (шт.3); МА2 (шт.6)					
		Сталь масса, кг	30,06						30,06						30,06						34,50					
		Бетонная подушка B7,5 (M100), м3	0,17	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,23	0,21	0,20	0,17	0,16	0,14	0,25	0,23	0,22	0,19	0,17	0,16	0,27	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18
		Подготовка из щебня, м3	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04

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

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

СК2110-88-0.155

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=250 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0 кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						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	B	7I/80	65/74	65/7I	66/64	82/60	77/6I**	I00/I06	93/99	93/83	I4I/85	I29/87	I20/88**	II2/II5	I05/I08	I04/I02	I47/95	I48/97	I37/98**	I24/I24	II5/II6	II5/II0	II5**/I05	I56/I07	I53/I08**
		H	7I/82	65/74	6I*/64	54/55	30/55*	30/6I	94*/II5	88*/99	82*/93	30/83	30/76*	30/70	I03*/I28	96*/II3	90*/I02	4I/92	30/84	30/78*	III*/I40	I04/I23	98/II0	88/I00	38/92*	30/85
		A,α	48; I0																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,38/0,55	0,30/0,43	0,28/0,34	0,25/0,25	0,22/0,22	0,I9/0,2I	0,97/I,32	0,79/I,00	0,74/0,83	0,63/0,63	0,53/0,60	0,45/0,57	I,34/I,75	I,09/I,36	I,02/I,I0	0,9I/0,87	0,69/0,83	0,59/0,78	I,74/2,I9	I,42/I,72	I,32/I,38	I,20/I,I3	0,95/I,08	0,74/I,02
	Сталь	марка хомута, анкера	MX4-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX4-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX4-2 (шт.4); MA2 (шт.8)						MX4-2 (шт.4); MA2 (шт.8)					
		масса, кг	40,08						40,08						46,00						46,00					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,I6	0,I4	0,I3	0,II	0,II	0,I0	0,2I	0,I9	0,I8	0,I6	0,I6	0,I5	0,24	0,22	0,20	0,I8	0,I7	0,I7	0,26	0,23	0,2I	0,20	0,I9	0,I9
	Подготовка из щебня, м3		0,03	0,02/0,03	0,02/0,03	0,02	0,03/0,02	0,03/0,02	0,05/0,06	0,04/0,05	0,04	0,I0/0,04	0,08/0,04	0,07/0,04	0,06/0,07	0,06	0,06/0,05	0,II/0,05	0,II/0,05	0,09/0,05	0,08	0,07	0,07/0,06	0,07/0,06	0,I2/0,06	0,II/0,06

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

** – для грунтов с R_0= I,5 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 – размер B;
0,72 – объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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 2110-88-0.156

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 250 мм и с углом поворота отвода α =90°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	B	76 / 81	69 / 74	64 / 69	55 / 61	49 / 55	45 / 50	I07 / I03	93 / I00	86 / 93	78 / 84	70 / 76	62 / 71	I07 / II2	I02 / I09	95 / I02	87 / 92	79 / 85	69 / 79	II5 / I2I	II0 / II8	I03 / III	95 / 99	87 / 92	76 / 86
		H	50 / 69	46 / 64	40 / 55	37 / 45	39 / 40	45 / 36	73 / I03	62 / 85	57 / 74	5I / 66	54 / 56	62 / 5I	86 / II2	68 / 95	63 / 85	56 / 73	60 / 63	68 / 57	92 / I2I	78 / I04	69 / 93	6I / 80	66 / 69	74 / 62
		A, α	48; I0																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м³	0,3I / 0,48	0,24 / 0,35	0,I8 / 0,28	0,I3 / 0,I9	0,II / 0,I4	0,I0 / 0,I0	0,78 / I,I2	0,56 / 0,87	0,45 / 0,67	0,33 / 0,48	0,29 / 0,35	0,26 / 0,27	I,02 / I,46	0,74 / I,I7	0,60 / 0,92	0,45 / 0,65	0,40 / 0,48	0,35 / 0,39	I,27 / I,80	0,98 / I,48	0,76 / I,I8	0,59 / 0,82	0,52 / 0,6I	0,46 / 0,49
		Сталь марка хомута, анкера	MX4-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX4-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX4-2 (шт.4); MA2 (шт.8)						MX4-2 (шт.4); MA2 (шт.8)					
		Сталь масса, кг	40,08						40,08						46,00						46,00					
		Бетонная подушка 57,5(M400), м³	0,I4	0,I3	0,I2	0,I0	0,09	0,08	0,20	0,I8	0,I6	0,I4	0,I2	0,II	0,22	0,20	0,I8	0,I6	0,I4	0,I3	0,24	0,22	0,20	0,I7	0,I5	0,I4
		Подготовка из щебня, м³	0,03	0,02 / 0,03	0,02	0,02	0,0I / 0,02	0,0I	0,05	0,04 / 0,05	0,04	0,03 / 0,04	0,03	0,02 / 0,03	0,06	0,05 / 0,06	0,05	0,04	0,03 / 0,04	0,02 / 0,03	0,07	0,06 / 0,07	0,05 / 0,06	0,05	0,04	0,03 / 0,04
5	Размеры, см	B	7I / 83	65 / 75	60 / 68	63 / 60	45 / 53	4I / 47	94 / II5	87 / I02	8I / 93	7I / 89	64 / 72	60 / 66	I03 / I24	96 / III	89 / I03	79 / 89	7I / 80	65 / 74	III / I34	I04 / I2I	97 / II2	86 / 97	77 / 88	7I / 80
		H	4I / 33	36 / 30	3I / 30	30	30	33 / 3I	62 / 43	50 / 43	46 / 42	38 / 40	33 / 38	30 / 37	68 / 49	55 / 49	5I / 48	43 / 45	37 / 43	33 / 4I	74 / 55	63 / 54	55 / 52	47 / 50	4I / 47	37 / 46
		A, α	48; I0																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00																							
		Плита упора, бетон объем, м³	0,23 / 0,25	0,I7 / 0,I9	0,I3 / 0,I5	0,I0 / 0,I2	0,08 / 0,I0	0,07 / 0,08	0,57 / 0,60	0,4I / 0,47	0,32 / 0,39	0,2I / 0,28	0,I5 / 0,22	0,I2 / 0,I8	0,75 / 0,79	0,54 / 0,64	0,43 / 0,53	0,29 / 0,38	0,2I / 0,30	0,I6 / 0,24	0,94 / I,0I	0,72 / 0,8I	0,64 / 0,58	0,37 / 0,50	0,27 / 0,39	0,20 / 0,3I
		Сталь марка хомута, анкера	MX4-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX4-I (шт.4); MAI (шт.8)						MX4-2 (шт.2); MA2 (шт.8)						MX4-2 (шт.4); MAI (шт.8)					
		Сталь масса, кг	40,08						40,08						46,00						46,00					
		Бетонная подушка 57,5(M400), м³	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,I5	0,I4	0,I3	0,II	0,I0	0,09	0,I7	0,I5	0,I4	0,I3	0,I2	0,II	0,I8	0,I7	0,I6	0,I4	0,I3	0,I2
		Подготовка из щебня, м³	0,03 / 0,04	0,02 / 0,03	0,02	0,0I / 0,02	0,0I	0,0I	0,04 / 0,07	0,04 / 0,05	0,03 / 0,04	0,03 / 0,03	0,02 / 0,03	0,02	0,05 / 0,08	0,05 / 0,06	0,04 / 0,05	0,03 / 0,04	0,03	0,02 / 0,03	0,06 / 0,09	0,05 / 0,07	0,05 / 0,06	0,04 / 0,05	0,03 / 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)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,3)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	68	60	54	47	4I	38	95	83	76	68	60	53	I04	94	90	75	68	60	I20	I02	93	80	7I	58
		H	30	30	3I	3I	33	30	32	33	33I	30	30	30	35	3I	30	30	30	30	30	34	3I	32	32	30
		A, α	53; I5																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем м3	0,I5	0,I3	0,II	0,09	0,07	0,06	0,29	0,24	0,I9	0,I5	0,I3	0,I0	0,38	0,28	0,25	0,I8	0,I5	0,I3	0,4I	0,35	0,28	0,22	0,I8	0,I5
		Сталь, марка хомута, анкера	МС5-I (шт.2); MAI (шт.4)						МС5-I (шт.2); MAI (шт.4)						МС5-I (шт.2); MAI (шт.4)						МС5-I (шт.2); MAI (шт.4)					
		Сталь, масса, кг	20,36						20,36						20,36						20,36					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,I0	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,I3	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,I4	0,I2	0,I2	0,I0	0,I0	0,09	0,I5	0,I3	0,I3	0,II	0,I0	0,I0
		Подготовка из щебня, м3	0,02	0,02	0,02	0,0I	0,0I	0,0I	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02

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

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

СК 2II0-88-0157

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 300 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЭПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта Ro кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I6,0 (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	B	9I	82	75	64	57	53	I24	II2	I03	89	80	75	I36	I24	II4	99	89	8I	I47	I34	I24	I08	97	89
		H	37	33	30	32	32	30	49	45	4I	36	32	30	54	49	45	40	36	33	59	54	49	43	39	35
		A,α	53; I5																		55; I4					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем м3	0,28	0,2I	0,I6	0,I3	0,II	0,09	0,66	0,50	0,39	0,26	0,20	0,I6	0,87	0,66	0,52	0,36	0,26	0,20	I,I0	0,84	0,66	0,45	0,33	0,26
		Сталь марка хомута, анкера	MX5-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX5-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX5-2 (шт.2); MA2 (шт.4)						MX5-3 (шт.2); MA3 (шт.4)					
		Сталь масса, кг	20,36						20,36						2I,79						38,34					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,08	0,I6	0,I4	0,I3	0,I2	0,I0	0,I0	0,I8	0,I6	0,I5	0,I3	0,I2	0,II	0,20	0,I8	0,I7	0,I5	0,I3	0,I2
		Подготовка из кабия, м3	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,0I	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,II	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04

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

Нач.от.	Козсова		
Гл.спец.	Фронин		
Н.контр.	Савольог		
Ст.инж.	Чаховская		
Инж.	Нефедора		
Инж.	Щербатенко		

Технические характеристики вертикальных вариантов упоров (якорей) для труб Ду= 300 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р		

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

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	99	90	83	73	66	60	I32	I2I	II3	I00	9I	83	I44	I34	I25	III	I0I	93	I56	I44	I35	I20	I09	I0I
		H	66	60	55	49	44	40	88	8I	75	67	60	56	96	89	83	74	67	62	I04	96	90	80	73	67
		A,α	53; I5						55; I4																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класса (марка)	B7,5 (MI00)																					
		Плита упора, бетон объем м3	0,56	0,43	0,34	0,24	0,I8	0,I4	I,29	I,02	0,83	0,59	0,44	0,35	I,69	I,35	I,I0	0,78	0,59	0,47	2,I0	I,69	I,39	0,99	0,75	0,60
		Сталь марка хомута, анкера	МС5-I (шт.2); МАI (шт.4)						МС5-3 (шт.2); МА3 (шт.4)						МС5-3 (шт.2); МА3 (шт.4)						МС5-3 (шт.2); МАI (шт.4)					
		Сталь масса, кг	20,36						38,34						38,34						38,34					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,I5	0,I3	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,2I	0,I9	0,I8	0,I6	0,I4	0,I3	0,23	0,2I	0,I9	0,I7	0,I6	0,I4	0,24	0,23	0,2I	0,I9	0,I7	0,I6
		Подготовка, из щебня, м3	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,I0	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,I2	0,I0	0,09	0,07	0,06	0,05

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

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

СК 2II0-88 - 0.159

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 300 мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I04	95	89	78	70	65	I38	I28	I20	I07	97	9I	I5I	I4I	I32	II8	I08	I02	I63	I52	I43	I28	II7	II2
		H	69	64	59	52	47	43	92	85	80	7I	65	60	I0I	94	88	79	72	66	I08	I0I	95	85	78	72
		A,α	53; I5												55,I4									
	Расход материалов на упор	Плита упорная, бетон (класс марка)	B7,5 (MI00)																					
		объем м3	0,75	0,59	0,48	0,34	0,25	0,20	I,69	I,37	I,I3	0,8I	0,62	0,5I	2,20	I,79	I,49	I,08	0,83	0,69	2,73	2,24	I,87	I,37	I,05	0,90
		Сталь марка хомута, анкера	МХ5-I (шт.3); МАI (шт.6)						МХ5-2 (шт.3); МА2 (шт.6)						МХ5-3 (шт.3); МА3 (шт.6)						МХ5-3 (шт.3); МА3 (шт.6)					
		масса, кг	30,54						35,I3						57,5I						57,5I					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,22	0,2I	0,I9	0,I7	0,I6	0,I4	0,30	0,28	0,26	0,23	0,2I	0,20	0,34	0,32	0,30	0,27	0,24	0,23	0,37	0,34	0,32	0,29	0,26	0,25
		Подготовка из щебня, м3	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,I0	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,II	0,I0	0,09	0,07	0,06	0,05	0,I3	0,I2	0.I0	0,08	0,07	0,06

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

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

СК2110-88-0.160

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=300 мм и с углом поворота отвода α =60°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа).																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-I,5	Размеры, см	B	88/97	83/91	84/85	I24/76	II3/78	I05/79*	I28	I20	I20/II4	I20*/II0	I59/II2**	I59/II3**	I44/I39	I35/I32	I35/I25	I34*/I24	I66/I26**	I67/I26**	I59/I50	I48/I42	I48/I35	I47**/I36	I72/I38**	I75/I39**
		H	67/I03	80/91	75/85	30/76*	30/70*	30/64	II4/I43	I07/I27	I0I/II4	9I/I03	42/95	32/88	I25/I59	II7/I42	III/I25	I0I/II4	56/I05	44/98	I34/I73	I26/I55	I20/I40	I09/I23	70/II4	56/I05
		A,α	53; I5						55; I4																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем м3	0,72/I,03	0,60/0,79	0,67/0,66	0,50/0,48	0,42/0,46	0,37/0,44	I,94/2,42	I,59/I,9I	I,62/I,54	I,37/I,3I	I,I2/I,25	0,87/I,I8	2,66/3,I7	2,I9/2,54	2,09/2,03	I,88/I,8I	I,6I/I,72	I,30/I,63	3,44/3,96	2,84/3,I9	2,70/2,63	2,44/2,36	2,I4/2,24	I,77/2,II
		Сталь: марка хомута, анкера	МХ5-I (шт.4); МАI (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)					
		Сталь: масса, кг	40,72						76,68						76,68						76,68					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м3	0,20	0,I8	0,I7	0,I5	0,I5	0,I4	0,28	0,26	0,23	0,22	0,2I	0,20	0,3I	0,28	0,26	0,24	0,24	0,23	0,35	0,32	0,30	0,28	0,27	0,26
		Подготовка из щебня, м3	0,04/0,05	0,03/0,04	0,04	0,08/0,03	0,06/0,03	0,06/0,03	0,08	0,07	0,07	0,07/0,06	0,I3/0,06	0,I3/0,06	0,I0	0,09	0,09/0,08	0,09/0,08	0,I4/0,08	0,I4/0,08	0,I3/0,II	0,II/0,I0	0,II/0,09	0,II/0,09	0,I5/0,I0	0,I5/0,I0

к - для грунтов с R_o= I,5; 3 кгс/см^2 высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

мк - для грунтов с R_o= I,5 кгс/см^2 размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер B;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

В числителе даны показатели для песчаных грунтов, а 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		

СК2110-88-0.161

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 300 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСПРОЕКТ

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	B	93 99	85 91	80 85	70 77	64 69	56 64	II9 I25	II4 I22	I07 II5	99 I03	9I 96	80 89	I30 I36	I25 I28	II8 I25	I03 II4	I02 I06	89 97	I40 I46	I35 I38	I27 I36	II2 I23	I00 II3	88 I05
		H	62 87	57 76	5I 68	46 57	50 50	56* 45	95 I25	76 I07	7I 96	65 83	68* 72	77* 66	I04 I36	90 I28*	78 I08	83 9I	75* 80	86* 77	II2 I46	98 I38	85 II8	89 99	I00 9I	93 84
		A, α	53; I5						55; I4																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	0,57 0,89	0,45 0,67	0,36 0,54	0,26 0,37	0,23 0,27	0,2I 0,22	I,4I 2,00	I,05 I,65	0,86 I,32	0,68 0,93	0,6I 0,70	0,53 0,56	I,83 2,59	I,47 2,19	I,I4 I,78	0,93 I,24	0,83 0,95	0,73 0,77	2,27 3,18	I,87 2,7I	I,43 2,25	I,I7 I,56	0,96 I,22	0,85 0,98
		Сталь марка жесткого анкера	МХ5-I (шт.4); МАI (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)					
		масса, кг	40,72						76,68						76,68						76,68					
		Бетонная подушка (МI00)	0,I9	0,I7	0,I5	0,I3	0,I2	0,II	0,26	0,23	0,22	0,I9	0,I7	0,I5	0,28	0,27	0,24	0,2I	0,I9	0,I8	0,32	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20
		Подготовка из щебня, м3	0,04 0,05	0,04 0,04	0,03 0,04	0,03	0,02	0,02	0,07 0,08	0,07	0,06 0,07	0,05	0,04 0,05	0,03 0,04	0,09	0,08	0,07 0,09	0,05 0,07	0,05 0,06	0,04 0,05	0,I0 0,II	0,09 0,I0	0,08 0,09	0,06 0,08	0,05 0,06	0,05 0,06
5	Размеры, см	B	88 I05	80 93	74 85	65 73	60 66	53 60	II4 I38	I08 I25	I00 II6	89 I0I	8I 9I	74 83	I25 I49	II9 I37	III I26	99 II2	90 I0I	82 92	I35 I6I	I25 I49	I20 I37	I07 I2I	97 II0	90 I0I
		H	50 38	46 39	40 38	34 37	30 35	30 33	76 57	62 55	57 55	48 52	42 49	38 48	83 66	73 63	63 63	54 58	48 55	43 53	90 72	84 70	68 68	6I 64	52 6I	47 58
		A, α	53; I5						55; I4																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	0,42 0,46	0,32 0,37	0,26 0,30	0,I7 0,23	0,I3 0,I8	0,II 0,I4	I,05 I,I4	0,76 0,9I	0,62 0,78	0,42 0,57	0,3I 0,45	0,24 0,36	I,37 I,54	I,09 I,25	0,82 I,05	0,58 0,78	0,42 0,6I	0,32 0,49	I,70 I,92	I,37 I,60	I,03 I,33	0,74 I,00	0,54 0,78	0,4I 0,62
		Сталь марка жесткого анкера	МХ5-I (шт.4); МАI (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)						МХ5-3 (шт.4); МА3 (шт.8)					
		масса, кг	40,72						76,68						76,68						76,68					
		Бетонная подушка (МI00)	0,I4	0,I3	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,20	0,I8	0,I7	0,I5	0,I4	0,I3	0,22	0,20	0,I9	0,I7	0,I6	0,I4	0,25	0,23	0,22	0,20	0,I8	0,I7
		Подготовка из щебня, м3	0,04 0,06	0,03 0,04	0,03 0,04	0,02 0,03	0,02	0,0I 0,02	0,07 0,I0	0,06 0,08	0,05 0,07	0,04 0,05	0,03 0,04	0,03 0,04	0,08 0,II	0,07 0,09	0,06 0,08	0,05 0,06	0,04 0,05	0,03 0,04	0,09 0,I3	0,08 0,II	0,07 0,09	0,06 0,07	0,05 0,06	0,04 0,05

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I03	93	84	75	68	60	I44	I30	I20	I02	92	83	I59	I44	I32	I20	I02	93	I73	I56	I44	I25	I20	I02
		H	34	3I	34	30	30	30	36	33	30	34	3I	33	40	36	33	30	34	3I	43	39	36	3I	30	34
		A,α	63; 25						64; 25						65; 25											
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,39	0,30	0,27	0,20	0,I7	0,I4	0,73	0,55	0,44	0,38	0,29	0,26	0,96	0,73	0,57	0,44	0,38	0,30	I,2I	0,9I	0,72	0,50	0,44	0,37
	Сталь	марка хомута, анкера	MX6-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX6-2 (шт.2); MA2 (шт.4)						MX6-3 (шт.2); MA3 (шт.4)						MX6-3 (шт.2); MA3 (шт.4)					
		масса, кг	2I,00						24,24						39,90						39,90					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,I5	0,I4	0,I3	0,I2	0,II	0,I0	0,20	0,I8	0,I7	0,I5	0,I4	0,I3	0,23	0,2I	0,I9	0,I7	0,I6	0,I5	0,25	0,23	0,2I	0,I8	0,I7	0,I6
		Подготовка из щебня, м3	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,I0	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,I3	0,I0	0,09	0,07	0,05	0,04	0,I5	0,I2	0,I0	0,08	0,07	0,05

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

СК2110-88-0.162

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=400 мм и с углом поворота отвода α =I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЕПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I34	I22	II3	99	89	8I	I80	I66	I54	I36	I23	II3	I98	I83	I70	I5I	I36	I25	2I4	I98	I84	I64	I48	I37
		H	54	49	45	39	35	32	72	66	62	54	49	45	79	73	68	60	55	50	86	79	74	65	59	55
		A,a	64; 25						65; 25												69; 23					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем м3	0,87	0,67	0,54	0,37	0,28	0,22	2,03	I,59	I,29	0,90	0,68	0,53	2,67	2,II	I,7I	I,2I	0,9I	0,72	3,32	2,64	2,I6	I,63	I,I5	0,9I
		Сталь марка хомута, анкера	МХ6-2 (шт.2); МА2 (шт.4)						МХ6-3 (шт.2); МА3 (шт.4)						МХ6-4 (шт.2); МА4 (шт.4)						МХ6-5 (шт.2); МА5 (шт.4)					
		Сталь масса, кг	24,24						39,90						49,62						I2I,84					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м3	0,20	0,I8	0,I6	0,I4	0,I3	0,I2	0,27	0,25	0,23	0,2I	0,I9	0,I7	0,30	0,28	0,26	0,23	0,2I	0,I9	0,37	0,34	0,32	0,28	0,26	0,24
		Подготовка из щебня, м3	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,I6	0,I4	0,I2	0,09	0,08	0,06	0,20	0,I7	0,I5	0,II	0,09	0,08	0,23	0,20	0,I7	0,I3	0,II	0,09

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

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Бонин		
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Кефедова		
Инж.	Шарапенко		

СК 2II0-88-0.163

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=400 мм и с углом поворота отвода α =30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I43	I32	I24	II0	I00	92	I89	I77	I67	I50	I37	I27	I99/207	I87/I94	I76/I83	I59/I66	I46/I52	I35/I4I	2I4/222	20I/209	I90/I98	I72/I80	I58/I65	I47/I53
		H	95	68	82	73	67	6I	I26	II8	III	I00	92	85	I33/I38	I24/I29	II7/I22	I06/III	97/I0I	90/94	I43/I48	I34/I40	I27/I32	II5/I20	I05/II0	98/I02
		A,α	65; 25						69,23																	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	I,67	I,35	I,II	0,80	0,6I	0,49	3,78	3,I2	2,62	I,93	I,49	I,20	4,40/4,9I	3,65/4,09	3,07/3,46	2,28/2,58	I,77/2,00	I,42/I,6I	5,44/6,08	4,55/5,I0	3,86/4,34	2,88/3,25	2,25/2,54	I,8I/2,06
	Сталь	марка хомута, анкера	MX6-3 (шт.2); MA3 (шт.4)						MX6-5 (шт.2); MA5 (шт.4)						MX6-5 (шт.2); MA5 (шт.4)						MX6-5 (шт.2); MA5 (шт.4)					
		масса, кг	39,90						I24,84						I24,84						I24,84					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00) м3	0,25	0,23	0,22	0,I9	0,I8	0,I6	0,38	0,35	0,33	0,30	0,27	0,25	0,4I	0,39	0,37	0,33	0,30	0,28	0,44	0,42	0,40	0,36	0,33	0,3I
		Подготовка из щебня, м3	0,I0	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,I8	0,I8	0,I4	0,II	0,09	0,08	0,20/0,4I	0,I7/0,39	0,I6/0,37	0,I3/0,33	0,III/0,30	0,09/0,28	0,23/0,44	0,20/0,42	0,I8/0,40	0,I5/0,36	0,I3/0,33	0,II/0,3I

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0.164
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 400 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Н.контр.	Савельев		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Ст.инж.	Чеховская		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I4I I50	I32 I39	I23 I3I	II0 II7	I08 I07	I06 I02	I87 I97	I75 I86	I66 I78	I55 I59	I53 I47	I49 I45	204 215	I92 203	I82 I93	I74 I76	I70 I82	I67 I62	219 23I	207 219	I96 208	I90	I86 I78	I82 I6I
		H	94 I00	88 93	82 87	74 78	67 7I	62 66	I24 I3I	II7 I24	III II7	I00 I06	92 98	85 9I	I36 I44	I28 I36	I2I I29	II0 II7	I0I I08	94 I0I	I46 I54	I38 I46	I3I I39	II9 I27	II0 II7	I03 I29
		A,a	65; 25						69; 23																	
	Расход материалов на упор	Плита упорная, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упорная, бетон: объем м3	I,87 2,I9	I,52 I,80	I,27 I,50	0,93 I,II	0,82 0,86	0,73	4,I6 4,89	3,48 4,II	2,96 3,50	2,36 2,64	2,09 2,08	I,86 I,88	5,37 6,3I	4,53 5,34	3,87 4,58	3,20 3,49	2,83 2,78	2,5I 2,56	6,63 7,79	5,62 6,6I	4,83 5,72	4,II 4,39	3,64 3,58	3,23 3,26
		Сталь: марка хомута, анкера	MX6-3 (шт.3); MA3 (шт.6)						MX6-5 (шт.3); MA5 (шт.6)						MX6-5 (шт.3); MA5 (шт.6)						MX6-5 (шт.3); MA5 (шт.6)					
		Сталь: масса, кг	69,85						I82,76						I82,76						I82,76					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,38	0,36	0,33	0,30	0,27	0,26	0,50	0,47	0,45	0,4I	0,37	0,36	0,62	0,59	0,56	0,5I	0,47	0,46	0,67	0,63	0,60	0,55	0,5I	0,49
		Подготовка из щебня, м3	0,I0 0,II	0,09 0,I0	0,08 0,09	0,06 0,07	0,06	0,06 0,06	0,I7 0,I9	0,I5 0,I7	0,I4 0,I6	0,I2 0,I3	0,I2 0,II	0,II	0,2I 0,23	0,I9 0,2I	0,I7 0,I9	0,I5	0,I5 0,I3	0,I4 0,I3	0,24 0,27	0,2I 0,24	0,I9 0,22	0,I8	0,I7 0,I6	0,I7 0,I3

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

Нач.от.	Козеева		СК 2II0-88-0.165
Гл.спец.	Фонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 400 мм и с углом поворота отвода α = 60°
Н.конт.	Савельев		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Ст.инж.	Чеховская		МОСПРОЕКТ
Инж.	Неведова		
Инж.	Цирбатенко		

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 - -I,5	Размеры, см	B	I40/I38	I34/I3I	I34/I24	I34**/I23	I66/I25**	I67/I26	202**/I80	I92**/I72	I92**/I67	I90**/I78**	2I4/I80**	2I0/I80**	226**/I96	2I5**/I88	2I5**/I86	2I2**/200**	237/202**	233/20I**	248**/2I0	236**/202	235**/203	232**/2I7**	258/222**	253/22I**
		H	I24/I54	II6*/I38	II0/I24	I00/II3	55/I05	43/97	I62/2I2	I54/I92	I47/I76	I35/I52	93/I42	84/I33	I76/235	I68/2I3	I6I/I96	I48/I68	I04/I56	94/I47	I89/254	I80/232	I73/2I4	I60/I65	II5/I69	I03/I59
		A, a	65; 25						69; 23																	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (кг)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	2,55/3,09	2,20/2,49	2,I0/2,03	I,90/I,84	I,62/I,75	I,30/I,65	6,74/7,09	5,83/5,87	5,54/5,04	4,99/4,99	4,4I/4,72	3,83/4,43	9,20/9,25	7,96/7,72	7,57/6,93	6,8I/6,89	6,03/6,5I	5,25/6,II	II,83/II,45	I0,26/9,63	9,74/8,97	8,77/8,86	7,77/8,45	6,77/7,93
	Сталь	марка хомута, анкера	MX6-3 (шт.4); MA3 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)					
		масса, кг	79,80						243,68						243,68						243,68					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,34	0,3I	0,28	0,27	0,26	0,25	0,48	0,46	0,42	0,40	0,39	0,38	0,53	0,49	0,47	0,45	0,44	0,43	0,65	0,6I	0,58	0,56	0,54	0,53
	Подготовка из щебня, м3		0,I0	0,09	0,09/0,08	0,09/0,08	0,I4/0,08	0,I4/0,08	0,20/0,I6	0,I8/0,I5	0,I8/0,I4	0,I8/0,I6	0,23/0,I6	0,22/0,I6	0,26/0,I9	0,23/0,I8	0,23/0,I7	0,22/0,20	0,28/0,20	0,27/0,20	0,3I/0,22	0,28/0,20	0,28/0,2I	0,27/0,24	0,33/0,25	0,32/0,24

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

** - для грунтов с R_0= I,5 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер B;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

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

СК2110-83-0.166

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=400 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСКОВСКИЙ ПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	B	I29 / I35	I24 / I33	II7 / I25	I03 / II3	I02 / I05	89 / 96	I70 / I76	I60 / I68	I57 / I6I	I44 / I53	I26 / I4I	I27 / I37	I85 / I92	I75 / I83	I72 / I76	I6I / I68	I42 / I56	I43 / I54	I98 / 205	I89 / I97	I5I / I63	I60 / I62	I56 / I69	I57 / I68
		H	I03 / I35	83 / II6	78 / I05	82 / 9I	76* / 79	86 / 97	I36 / I76	I28 / I68	III / I6I	III* / I27	I25 / II3	II7 / I06	I48 / I92	I40 / I83	I24 / I76	I22* / I42	I38 / I25	I29* / II7	I59 / 22I	I5I / I97	I42 / I63	I60 / I55	I49* / I35	I40* / I28
		A, α	65; 25						69; 23																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	I,83 / 2,57	I,38 / 2,I6	I,I5 / I,75	0,95 / I,25	0,86 / 0,96	0,76 / 0,79	4,05 / 5,62	3,43 / 4,88	2,86 / 4,29	2,4I / 3,09	2,II / 2,38	2,0I / 2,09	5,22 / 7,2I	4,47 / 6,32	3,82 / 5,58	3,32 / 4,I5	2,90 / 3,I6	2,77 / 2,88	6,4I / 9,5I	5,52 / 7,78	4,50 / 6,20	4,22 / 5,27	3,77 / 3,98	3,59 / 3,79
		Сталь, марка хвостовика анкера	MX6-3 (шт.4); MA3 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)					
		Сталь, масса, кг	79,80						243,68						243,68						243,68					
		Бетонная подготовка, м³	0,3I	0,28	0,26	0,23	0,2I	0,I9	0,37 / 0,43	0,35 / 0,4I	0,32 / 0,39	0,34	0,30	0,29	0,4I / 0,47	0,38 / 0,45	0,36 / 0,43	0,38	0,34	0,33	0,49 / 0,59	0,47 / 0,55	0,45 / 0,52	0,47	0,42	0,4I
		Подготовка из щебня, м³	0,08 / 0,09	0,08 / 0,09	0,07 / 0,08	0,07 / 0,08	0,06 / 0,06	0,04 / 0,05	0,I4 / 0,I6	0,I3 / 0,I4	0,I2 / 0,I3	0,I0 / 0,I2	0,08 / 0,I0	0,08 / 0,09	0,I7 / 0,I8	0,I5 / 0,I7	0,I5	0,I3 / 0,I4	0,I0 / 0,I2	0,I0 / 0,I2	0,20 / 0,2I	0,I8 / 0,I9	0,I6 / 0,I8	0,I3 / 0,I7	0,I2 / 0,I4	0,I2 / 0,I4
5	Размеры, см	B	I24 / I47	II8 / I36	II0 / I27	99 / III	89 / I0I	83 / 92	I64 / I92	I54 / I79	I48 / I69	I33 / I52	I23 / I37	I4 / I27	I79 / 2I0	I68 / I97	I59 / I86	I47 / I65	I36 / I52	I27 / I4I	I85 / 225	I8I / 208	I7I / I97	I59 / I79	I46 / I64	I36 / I53
		H	83 / 86	67 / 82	63 / 6I	53 / 58	47 / 55	42 / 53	I09 / 96	I02 / 90	9I / 88	76 / 83	67 / 78	6I / 74	II9 / I05	II2 / I03	I06 / I00	84 / 94	75 / 87	68 / 83	I48 / II9	I2I / II9	I05 / II2	9I / I02	83 / 96	77 / 9I
		A, α	65; 25						69; 23																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	I,37 / I,52	I,0I / I,24	0,83 / I,09	0,58 / 0,79	0,43 / 0,62	0,34 / 0,5I	3,06 / 3,68	2,54 / 3,0I	2,I0 / 2,64	I,44 / 2,0I	I,09 / I,57	0,87 / I,28	3,96 / 4,78	3,32 / 4,I5	2,82 / 3,56	I,92 / 2,69	I,49 / 2,I0	I,I9 / I,75	5,2I / 6,22	4,I2 / 5,25	3,52 / 4,I8	2,42 / 3,38	I,89 / 2,72	I,52 / 2,24
		Сталь, марка хвостовика анкера	MX6-3 (шт.4); MA3 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX6-5 (шт.4); MA5 (шт.8)					
		Сталь, масса, кг	79,80						243,68						243,68						243,68					
		Бетонная подготовка M75 (M100), м³	0,24	0,22	0,2I	0,I9	0,I7	0,I6	0,35	0,32	0,3I	0,28	0,25	0,24	0,38	0,36	0,35	0,3I	0,28	0,27	0,48	0,45	0,42	0,38	0,35	0,33
		Подготовка из щебня, м³	0,08 / 0,II	0,07 / 0,09	0,06 / 0,08	0,06 / 0,08	0,04 / 0,05	0,03 / 0,04	0,I3 / 0,I8	0,I2 / 0,I6	0,II / 0,I4	0,09 / 0,I2	0,08 / 0,09	0,07 / 0,08	0,I6 / 0,22	0,I4 / 0,I9	0,I3 / 0,I7	0,II / 0,I4	0,09 / 0,I2	0,08 / 0,I0	0,I7 / 0,23	0,I7 / 0,22	0,I5 / 0,I9	0,I3 / 0,I8	0,II / 0,I4	0,09 / 0,I2

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	II4	I04	95	82	75	68	I54	I4I	I30	II5	I03	95	I69	I55	I44	I27	II5	I05	I83	I68	I56	I38	I25	II5
		H	38	35	32	33	30	30	5I	47	43	38	34	32	56	52	48	42	38	35	6I	56	52	46	42	38
		A,a	74; 35						75; 35												76; 35					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем м³	0,57	0,44	0,36	0,30	0,24	0,2I	I,25	0,99	0,80	0,57	0,44	0,35	I,63	I,29	I,05	0,75	0,58	0,46	2,03	I,6I	I,3I	0,94	0,72	0,58
		Сталь: марка хомута, анкера	MX7-I (шт.2); MAI (шт.4)						MX7-2 (шт.2); MA3 (шт.4)						MX7-2 (шт.2); MA3 (шт.4)						MX7-3 (шт.2); MA4 (шт.4)					
		Сталь: масса, кг	2I,70						4I,60						4I,60						5I,84					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м³	0,22	0,20	0,I8	0,I7	0,I5	0,I4	0,3I	0,28	0,26	0,23	0,2I	0,I9	0,34	0,3I	0,29	0,26	0,23	0,2I	0,37	0,34	0,3I	0,28	0,25	0,23
		Подготовка из щебня, м³	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03	0,02	0,I2	0,I0	0,09	0,07	0,05	0,05	0,I4	0,I2	0,I0	0,08	0,07	0,06	0,I7	0,I4	0,I2	0,I0	0,08	0,07

Нач.отд.	Козеева		СК2110-88-0.167
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 500 мм и с углом поворота отвода α = I5°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Инж.	Нефедова		МОСЛИНПРОЕКТ
Инж.	Щербатенко		

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I48	I36	I26	III	I00	92	I98	I84	I7I	I52	I38	I27	2I8	202	I89	I69	I53	I4I	235	2I9	205	I83	I67	I54
		H	59	54	50	44	40	37	79	73	69	6I	55	5I	87	8I	76	67	6I	57	94	87	82	73	67	62
		A,a	75; 35						80; 34															
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																					
		Плита упора, бетон: объем м3	I,22	0,96	0,78	0,56	0,43	0,35	2,76	2,2I	I,82	I,3I	I,00	0,80	3,6I	2,9I	2,4I	I,74	I,34	I,07	4,49	3,64	3,03	2,20	I,69	I,35
		Сталь: марка хомута, анкера	MX7-2 (шт.2); MA3 (шт.4)						MX7-4 (шт.2); MA5 (шт.4)						MX7-4 (шт.2); MA5 (шт.4)						MX7-4 (шт.2); MA5 (шт.4)			
		Сталь: масса, кг	4I,60						I26,44						I26,44						I26,44			
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,29	0,27	0,25	0,22	0,20	0,I8	0,44	0,4I	0,38	0,34	0,3I	0,28	0,48	0,45	0,42	0,37	0,34	0,3I	0,52	0,49	0,46	0,4I	0,37	0,34
		Подготовка из щебня, м3	0,II	0,09	0,08	0,05	0,05	0,04	0,20	0,I7	0,I5	0,I2	0,I0	0,08	0,24	0,20	0,I8	0,I4	0,I2	0,I0	0,28	0,24	0,2I	0,I7	0,I4	0,I2

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

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

СК 2110-88-0.168

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 500 мм и с углом поворота отвода α =30°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

МОСИНЖПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I5I I57	I4I I47	I32 I38	II8 I23	I08 II3	I00 I04	200 208	I88 I96	I78 I85	I6I I68	I48 I54	I37 I43	2I9 227	206 2I4	I95 203	I78 I85	I63 I7I	I52 I59	235 244	222 23I	2II 2I9	I92 200	I77 I85	I65 I73
		H	I0I I05	94 98	88 92	79 82	72 75	66 69	I33 I38	I25 I30	II9 I23	I07 II2	99 I03	92 96	I46 I5I	I37 I43	I30 I36	II8 I23	I09 II4	I0I I06	I57 I63	I48 I54	I4I I46	I28 I34	II8 I23	II0 II5
		A, α	75; 35						80; 34												8I; 33					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем м³	2,05 2,29	I,68 I,88	I,4I I,58	I,44 I,I7	0,8I 0,9I	0,65 0,74	4,56 5,09	3,82 4,28	3,25 3,65	2,45 2,75	I,92 2,I7	I,56 I,76	5,9I 6,60	4,99 5,58	4,27 4,79	3,24 3,65	2,55 2,88	2,08 2,35	7,30 8,I4	6,I9 6,93	5,33 5,98	4,07 4,59	3,23 3,65	2,63 2,98
		Сталь, марка хомута, анкера	MX7-2 (шт.2); MA3 (шт.4)						MX7-4 (шт.2); MA5 (шт.4)						MX7-4 (шт.2); MA5 (шт.4)						MX7-5 (шт.2); MA6 (шт.4)					
		Сталь, масса, кг	4I,60						I26,44						I26,44						I60,40					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м³	0,36	0,33	0,3I	0,28	0,26	0,24	0,53	0,50	0,47	0,43	0,40	0,37	0,58	0,55	0,52	0,47	0,44	0,4I	0,64	0,60	0,57	0,52	0,48	0,45
		Подготовка из щебня, м³	0,II 0,I2	0,I0 0,II	0,09 0,I0	0,07 0,08	0,06	0,05	0,20 0,22	0,I8 0,I9	0,I6 0,I7	0,I3 0,I4	0,II 0,I2	0,09 0,I0	0,24 0,26	0,2I 0,23	0,I9 0,2I	0,I6 0,I7	0,I3 0,I5	0,I2 0,I3	0,28 0,30	0,25 0,27	0,22 0,24	0,I9 0,20	0,I6 0,I7	0,I4 0,I5

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

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

Нач.отд.	Козеева		СК2110-88-0.169
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 500 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Инж.	Нефедева		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Щербатенко		

Расчетное сопротивление грунта R_o кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I55 I64	I46 I54	I37 I45	I26 I3I	I24 I20	I2I II7	205 2I7	I94 205	I84 I95	I78 I68	I74 I66	I70 I5I	224 236	2I2 224	202 2I4	I8I I96	I94 I87	I90 I68	240 254	228 24I	220 230	I99 2I2	2I3 205	209 I67
		H	I04 II0	97 I03	9I 97	82 88	75 80	70 74	I37 I44	I29 I37	I23 I30	II2 II9	I03 II0	96 I20	I49 I58	I4I I50	I34 I43	I44 I3I	II4 I2I	I06 I33	I60 I69	I52 I6I	I45 I54	I55 I4I	I23 I3I	II5 I4I
		A,α	75; 35						80;34																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	2,57 3,0I	2,I4 2,52	I,82 2,I4	I,4I I,62	I,26 I,28	I,I2 I,I3	5,62 6,58	4,77 5,62	4,II 4,86	3,5I 3,75	3,II 3,06	2,78 2,8I	7,24 8,49	7,20 7,29	5,37 6,34	4,72 4,93	4,2I 4,I7	3,75 3,78	8,90 I0,44	7,67 9,02	6,83 7,88	6,05 6,I7	5,39 5,38	4,80 4,83
		Сталь, марка хомута, анкера	MX7-2 (шт.3); MA3 (шт.6)						MX7-4 (шт.3); MA5 (шт.6)						MX7-4 (шт.3); MA5 (шт.6)						MX7-4 (шт.3); MA5 (шт.6)					
		масса, кг	62,40						I89,66						I89,66						I89,66					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,54	0,5I	0,48	0,43	0,40	0,38	0,80	0,76	0,72	0,66	0,6I	0,60	0,88	0,83	0,79	0,73	0,68	0,66	0,94	0,89	0,85	0,78	0,75	0,72
		Подготовка из щебня, м3	0,I2 0,I4	0,II 0,I2	0,09 0,II	0,08 0,09	0,08 0,07	0,07	0,2I 0,24	0,I9 0,2I	0,I7 0,I9	0,I6	0,I5 0,I4	0,I5 0,II	0,25 0,29	0,23 0,25	0,20 0,23	0,I6 0,I9	0,I9 0,I9	0,I8 0,I4	0,29 0,32	0,26 0,29	0,24 0,27	0,20 0,22	0,23 0,2I	0,22 0,I9

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

Нач.отд.	Козеева		СК2ИС-88-0.170
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 500 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 60^{\circ}$
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Инж.	Нефедева		МОСГИПРОСТ
Инж.	Щербатенко		

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	B	I58 I52	I54 I44	I54 I40	I53 I43	I77 I44	I79 I45	227 198	220 190	220 193	217 206	243 207	238 206	254 215	247 206	246 215	242 230	269 232	264 231	279 231	271 225	269 235	265 249	291 255	285 254
		H	I36 I69	I29 I52	I22 I38	II2 I25	73 II7	59 II0	I77 232	I69 212	I62 I95	I50 I69	I05 I58	95 I49	I93 257	I85 235	I78 217	I65 I88	II8 I74	I06 I64	207 278	I99 255	I9I 237	I78 207	I29 I88	II7 I78
		A,α	75; 35						80; 34												8I;33					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем м3	3,65 4,I7	3,30 3,42	3,I5 2,93	2,84 2,80	3,50 2,66	2,I0 2,50	9,46 9,46	8,56 7,96	8,I3 7,60	7,33 7,49	6,46 7,06	5,64 6,63	I2,86 I2,30	II,64 I0,35	II,06 I0,40	9,96 I0,26	8,80 9,70	7,69 9,I0	I6,5I I5,23	I4,95 I3,40	I4,20 I3,44	I2,79 I3,I9	II,32 I2,59	9,92 II,80
		Сталь, марка хомута, анкера	MX7-2 (шт.4); MA3 (шт.8)						MX7-4 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX7-4 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX7-5 (шт.4); MA6 (шт.8)					
		Сталь, масса, кг	83,20						252,88						252,88						320,80					
		Бетонная подушка 375(MI00) м3	0,5I	0,47	0,44	0,43	0,42	0,40	0,78	0,73	0,7I	0,68	0,66	0,64	0,86	0,8I	0,79	0,76	0,74	0,72	0,93	0,88	0,86	0,83	0,8I	0,79
		Подготовка из щебня, м3	0,I3 0,I2	0,I2 0,I0	0,I2 0,I0	0,I2 0,I0	0,I6 0,I0	0,I6 0,II	0,26 0,20	0,24 0,I8	0,24 0,I9	0,23 0,2I	0,30 0,2I	0,28 0,2I	0,32 0,23	0,3I 0,2I	0,30 0,23	0,29 0,27	0,36 0,27	0,35 0,27	0,39 0,27	0,37 0,25	0,36 0,28	0,35 0,3I	0,43 0,33	0,4I 0,32
I,5	Размеры, см	B	I42 I48	I36 I4I	I22 I34	I2I I26	I22 II4	I22 II5	I77 I93	I7I I85	I73 I78	I74 I65	I74 I63	I73 I65	I98 2I0	I93 202	I95 I94	I96 I8I	I95 I83	I94 I85	2I9 225	2I3 2I7	2I4 209	2I5 I99	2I4 202	2I3 204
		H	II4 I62	I07 I4I	I22 I34	II2 II4	I03 II4	96 I06	I77 223	I69 203	I62 I87	I50 I65	I40 I54	I3I I45	I93 247	I85 226	I78 208	I65 I8I	I54 I69	I45 I6C	207 268	I99 246	I9I 227	I78 I95	I66 I83	I57 I73
		A,α	75; 35						80; 34												8I; 33					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	2,5I 3,8I	2,I7 3,02	2,04 2,64	I,84 2,02	I,73 I,67	I,62 I,59	5,88 8,07	5,25 7,27	5,II 6,I8	4,8I 4,73	4,50 4,34	4,I9 4,I8	7,9I II,29	7,23 9,54	7,02 8,I6	6,59 6,I9	6,I5 5,98	5,72 5,75	I0,27 I2,98	9,37 II,89	9,I0 I0,24	8,52 8,05	7,94 7,78	7,38 7,47
		Сталь, марка хомута, анкера	MX7-2 (шт.4); MA3 (шт.8)						MX7-4 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX7-4 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX7-5 (шт.4); MA (шт.8)					
		Сталь, масса, кг	83,20						252,88						252,88						320,80					
		Бетонная подушка 375(MI00) м3	0,4I 0,50	0,38 0,45	0,43	0,38	0,36	0,35	0,64 0,76	0,62 0,7I	0,66	0,60	0,57	0,56	0,72 0,83	0,69 0,78	0,73	0,66	0,64	0,63	0,78 0,90	0,76 0,84	0,79	0,73	0,70	0,68
		Подготовка из щебня, м3	0,I0 0,II	0,09 0,I0	0,08 0,09	0,07 0,08	0,08 0,07	0,07	0,I6 0,I9	0,I5 0,I7	0,I5 0,I6	0,I5 0,I4	0,I5 0,I3	0,I5 0,I4	0,20 0,22	0,I9 0,20	0,I9	0,I9 0,I6	0,I9 0,I7	0,I9 0,I7	0,24 0,25	0,23	0,23 0,22	0,23 0,20	0,23 0,20	0,23 0,2I

м - для грунтов с R_o= 3 кгс/см² 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.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-88 - 0.171

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду = 500 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	B	I42 / I48	I38 / I46	I30 / I39	II5 / I26	I03 / II8	I03 / II0	II86 / I93	I77 / I85	I74 / I78	I50 / I70	I46 / I58	I47 / I58	203 / 210	I93 / 202	I85 / I94	I65 / I87	I64 / I74	I65 / I60	2I8 / 225	208 / 2I7	202 / 209	I29 / 202	I80 / I92	I8I / I73
		H	II4 / I48	92 / I28	86 / II8	92 / I0I	I03 / 89	96* / 87	I49 / I93	I42 / I85	I24 / I78	I50 / I42	I40* / I27	I3I / II9	I62 / 210	I55 / 202	I48 / I94	I65 / I59	I54* / I39	I45 / I60*	I74 / 242	I66 / 2I7	I59 / 209	I78 / I74	I66* / I5I	I57 / I73*
		A, α	75; 35						80; 34												8I; 33					
	Плита упора, бетон	марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	2,5I / 3,50	I,93 / 2,98	I,64 / 2,46	I,39 / I,8I	I,27 / I,42	I,I8 / I,2I	5,45 / 7,53	4,69 / 6,63	3,99 / 5,89	3,62 / 5,37	3,20 / 3,40	3,05 / 3,I8	7,00 / 9,64	6,08 / 8,55	5,33 / 7,63	4,73 / 5,84	4,39 / 4,49	4,I7 / 4,32	8,59 / I2,66	7,50 / I0,5I	6,82 / 9,42	5,95 / 7,4I	5,68 / 5,85	5,40 / 5,4I
	Сталь	марка хомута, анкера	MX7-2 (шт.4); MA3 (шт.8)						MX7-4 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX7-4 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX7-5 (шт.4); MA6 (шт.8)					
		масса, кг	83,20						252,88						252,88						320,80					
	Расход материалов на упор	Бетон. смесь, м³	0,4I / 0,47	0,36 / 0,44	0,34 / 0,4I	0,36	0,33	0,3I	0,6I / 0,70	0,58 / 0,67	0,54 / 0,64	0,56	0,5I	0,50	0,66 / 0,77	0,63 / 0,73	0,60 / 0,7I	0,63	0,57	0,58	0,7I / 0,85	0,68 / 0,79	0,66 / 0,78	0,68	0,62	0,63
		Подготовка из щебня, м³	0,I0 / 0,II	0,I0 / 0,II	0,08 / 0,I0	0,07 / 0,08	0,05 / 0,07	0,05 / 0,06	0,I7 / 0,I9	0,I6 / 0,I7	0,I5 / 0,I6	0,II / 0,I5	0,II / 0,I3	0,II / 0,I2	0,2I / 0,22	0,I9 / 0,20	0,I7 / 0,I9	0,I4 / 0,I8	0,I3 / 0,I5	0,I4 / 0,I3	0,24 / 0,25	0,22 / 0,23	0,2I / 0,22	0,I6 / 0,20	0,I5 / 0,I9	0,I6 / 0,I5
5	Размеры, см	B	I37 / I62	I30 / I5I	I22 / I39	III / I24	I00 / II3	94 / I04	I80 / 2II	I70 / I98	I65 / I87	I49 / I67	I38 / I54	I27 / I43	I97 / 225	I66 / 2I3	I77 / 202	I64 / I84	I5I / I70	I42 / I58	203 / 242	200 / 229	I9I / 2I8	I28 / I99	I64 / I84	I56 / I72
		H	9I / 72	75 / 7I	70	60 / 66	63 / 62	49 / 59	I20 / I09	II3 / I04	I0I	85 / 95	75 / 88	72 / 84	I3I / I28	I24 / I2I	II8 / II5	94 / I05	86 / I00	80 / 95	I62 / I38	I33 / I3I	I27 / I24	I02 / II7	94 / II0	87 / I04
		A, α	75; 35						80; 34												8I; 33					
	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	I,89 / 2,I0	I,44 / I,80	I,20 / I,52	0,87 / I,I7	0,65 / 0,95	0,64 / 0,77	4,I2 / 5,I0	3,49 / 4,35	2,96 / 3,77	2,07 / 2,87	I,6I / 2,27	I,32 / I,90	5,33 / 6,78	4,54 / 5,76	3,92 / 4,96	2,74 / 3,80	2,I6 / 3,I0	I,80 / 2,58	7,00 / 8,36	5,62 / 7,I5	4,87 / 6,I8	3,44 / 4,90	2,72 / 3,97	2,33 / 3,30
	Сталь	марка хомута, анкера	MX7-2 (шт.4); MA3 (шт.8)						MX7-4 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX7-4 (шт.4); MA5 (шт.8)						MX7-5 (шт.4); MA6 (шт.8)					
		масса, кг	83,20						252,88						252,88						320,80					
	Расход материалов на упор	Бетонная подготовка из бетона В7,5 (MI00), м³	0,36	0,35	0,33	0,30	0,27	0,25	0,58	0,55	0,52	0,48	0,43	0,4I	0,64	0,6I	0,57	0,52	0,42 / 0,39	0,45	0,69	0,65	0,62	0,50 / 0,57	0,46 / 0,53	0,44 / 0,50
		Подготовка из щебня, м³	0,09 / 0,I3	0,09 / 0,II	0,08 / 0,I0	0,06 / 0,08	0,05 / 0,06	0,04 / 0,05	0,I6 / 0,22	0,I4 / 0,20	0,I4 / 0,I8	0,II / 0,I4	0,I0 / 0,I3	0,09 / 0,I0	0,I9 / 0,25	0,I7 / 0,23	0,I6 / 0,20	0,I4 / 0,I7	0,II / 0,I4	0,I0 / 0,I3	0,2I / 0,29	0,20 / 0,28	0,I8 / 0,24	0,I6 / 0,20	0,I3 / 0,I7	0,I2 / 0,I5

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-5	Размеры, см	B	I32	I20	III	97	90	80	I76	I63	I5I	I34	I2I	III	I94	I79	I67	I48	I34	I24	209	I94	I8I	I6I	I46	I35
		H	44	40	37	32	30	32	59	54	50	45	40	37	65	60	56	49	45	4I	70	65	60	54	49	45
		A, a	84; 45 (93; 54)						85; 45 (94; 54)						86; 45 (95; 54)						90; 44 (99; 53)					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	0,86	0,68	0,56	0,4I	0,34	0,30	I,89	I,5I	I,24	0,90	0,70	0,57	2,45	I,97	I,63	I,I8	0,93	0,74	3,03	2,44	2,02	I,47	I,I3	0,9I
	Сталь	марка хомута, анкера	MX8-I (MX9-I) шт.2 MA2 шт.4						MX8-2 (MX9-2) шт.2 MA3 шт.4						MX8-3 (MX9-3) шт.2 MA4 шт.4						MX8-4 (MX9-4) шт.2 MA5 шт.4					
		масса, кг	25,96 (26,68)						43,I4 (44,52)						53,82 (55,60)						I30,54 (I34,24)					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,3I	0,28	0,26	0,23	0,2I	0,20	0,42	0,39	0,36	0,32	0,29	0,27	0,47	0,43	0,40	0,36	0,33	0,30	0,56	0,52	0,49	0,43	0,39	0,36
	Подготовка из щебня, м3		0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,I6	0,I3	0,II	0,09	0,07	0,06	0,I9	0,I6	0,I4	0,II	0,09	0,08	0,22	0,I9	0,I6	0,I3	0,II	0,09

Для труб $Д_у$=700 мм размеры A; a, марка хомута и масса стали даны в скобках.

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

СК 2110-88-0.172

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=600, 700мм с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЕПРОЕКТ

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-5	Размеры, см	B	I70	I57	I46	I29	II7	I08	227	2II	I98	I77	I62	I49	249	232	2I8	I96	I79	I66	268	25I	236	2I3	I95	I80
		H	68	63	58	52	47	43	9I	85	79	7I	65	60	I00	93	87	78	72	66	I07	I00	95	85	78	72
		A,a	85; 45 (94; 54)						90; 44 (99; 53)												9I; 43 (100; 52)					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	I,84	I,47	I,22	0,88	0,68	0,55	4,I3	3,36	2,8I	2,06	I,59	I,28	5,38	4,4I	3,70	2,73	2,I2	I,70	6,67	5,5I	4,63	3,44	32,67	2,I6
	Сталь	марка хомута, анкера	MX8-2 (MX9-2) шт.2 MA3 шт.4						MX8-4 (MX9-4) шт.2 MA5 шт.4						MX8-4 (MX9-4) шт.2 MA5 шт.4						MX8-5 (MX9-5) шт.2 MA6 шт.4					
		масса, кг	43,I4 (44,52)						I30,54 (I34,24)						I30,54 (I34,24)						I65,48 (I70,06)					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,40	0,37	0,34	0,3I	0,28	0,25	0,60	0,55	0,52	0,47	0,43	0,39	0,65	0,6I	0,57	0,52	0,47	0,44	0,70	0,66	0,62	0,56	0,5I	0,47
	Подготовка из щебня, м3		0,I4	0,I2	0,II	0,08	0,07	0,06	0,26	0,22	0,20	0,I6	0,I3	0,II	0,3I	0,27	0,24	0,I9	0,I6	0,I4	0,36	0,32	0,28	0,23	0,I9	0,I6

Для труб $Д_у$ = 700 мм размеры A;a, марка хомута и масса стали даны в скобках.

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

СК 2110-88 - 0.173

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

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСКВАПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I73 / I79	I62 / I68	I52 / I59	I37 / I43	I26 / I3I	II7 / I22	228 / 236	2I5 / 224	204 / 2I3	I86 / I94	I72 / I79	I60 / I67	249 / 258	236 / 245	224 / 233	205 / 2I4	I90 / I98	I77 / I85	267 / 277	254 / 264	242 / 252	222 / 23I	206 / 2I5	I93 / 20I
		H	II5 / I20	I08 / II2	I02 / I05	92 / 96	84 / 88	78 / 8I	I52 / I58	I44 / I49	I36 / I42	I24 / I29	II5 / I20	I07 / III	I66 / I72	I57 / I63	I50 / I56	I37 / I43	I27 / I32	II8 / I23	I78 / I85	I68 / I75	I6I / I68	I48 / I54	I37 / I43	I28 / I34
		A, α	90; 44 (99; 53)												9I; 43 (I00; 52)						93; 43 (I02; 52)					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																					
		Плита упора, бетон: объем м3	3,06 / 3,40	2,54 / 2,84	2,I6 / 2,4I	I,62 / I,82	I,28 / I,43	I,04 / I,I7	6,76 / 7,5I	5,72 / 6,40	4,93 / 5,53	3,78 / 4,25	3,0I / 3,39	2,42 / 2,78	8,70 / 9,70	7,45 / 8,33	6,45 / 7,23	4,99 / 5,6I	3,99 / 4,50	3,28 / 3,7I	I0,7I / I1,94	9,32 / I0,5I	8,03 / 9,00	6,25 / 7,04	5,03 / 5,67	4,I5 / 4,68
		Сталь: марка хомута, анкера	MX8-4 (MX9-4) шт.2 MA5 шт.4						MX8-4 (MX9-4) шт.2 MA5 шт.4						MX8-5 (MX9-5) шт.2 MA6 шт.4						MX8-6 (MX9-6) шт.2 MA7 шт.4					
		Сталь: масса, кг	I30,54 (I34,24)						I30,54 (I34,24)						I65,48 (I70,06)						224,90 (230,70)					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,49	0,46	0,43	0,39	0,36	0,33	0,72	0,68	0,65	0,59	0,55	0,5I	0,80	0,76	0,72	0,66	0,6I	0,57	0,90	0,86	0,82	0,75	0,70	0,65
		Подготовка из щебня, м3	0,I5 / 0,I6	0,I3 / 0,I4	0,I2 / 0,I3	0,09 / 0,I0	0,08 / 0,09	0,07	0,26 / 0,28	0,23 / 0,25	0,2I / 0,23	0,I7 / 0,I9	0,I5 / 0,I6	0,I3 / 0,I4	0,3I / 0,33	0,28 / 0,30	0,25 / 0,27	0,2I / 0,23	0,I8 / 0,20	0,I6 / 0,I7	0,36 / 0,38	0,32 / 0,34	0,29 / 0,32	0,25 / 0,27	0,2I / 0,23	0,I9 / 0,20

1. Для труб $Д_у$=700 мм размеры A; a марка хомута и масса стали даны в скобках.
2. В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

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

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

СК 2110-88-0.174

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=600 700мм и с углом поворота отвода α = 45°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЭПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I77 I87	I67 I77	I58 I67	I49 I52	I46 I40	I43 I39	233 246	22I 234	2I3 223	I92 205	206 I98	20I I78	254 268	242 256	239 245	235 226	229 222	224 200	273 288	263 275	240 264	257 244	25I 222	245 219
		H	II8 I25	III II8	I05 II2	95 I0I	88 93	82 87	I55 I64	I47 I56	I4I I49	I5I I37	II9 I27	II2 I40	I69 I79	I6I I7I	I54 I63	I42 I5I	I32 I40	I23 I54	I82 I92	I73 I83	I92 I76	I53 I63	I43 I77	I34 I67
		A,a	86; 45 (95; 54)						90; 44 (99; 53)						9I; 43 (I00; 52)						93; 43 (I02; 52)					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 MI00)																					
		Плита упора, бетон, объем м3	3,29 4,43	3,20 3,76	2,75 3,24	2,25 2,49	2,0I I,99	I,80 I,83	8,22 9,2	7,08 8,33	6,30 7,28	5,60 6,72	4,93 4,97	4,45 4,52	I0,56 I2,37	9,I7 I0,78	8,5I 9,48	7,57 7,5I	6,73 8,77	6,0I 8,I6	I2,97 I5,I9	II,54 I3,3I	I0,88 II,76	9,67 9,40	8,6I 8,63	7,62 7,94
		Сталь, марка хомута, анкера	MX8-3 (MX9-3) шт.3 MA4 шт.6						MX8-4 (MX9-4) шт.3 MA5 шт.6						MX8-5 (MX9-5) шт.3 MA6 шт.6						MX8-6 (MX9-6) шт.3 MA7 шт.6					
		Сталь, масса, кг	80,73 (83,40)						I93,8I (20I,36)						248,22 (255,09)						337,35 (346,05)					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,73	0,69	0,66	0,60	0,55	0,53	I,07	I,02	0,98	0,89	0,85	0,82	I,II I,17	I,06 I,I2	I,07	0,99	0,95	0,92	I,28	I,23	I,I7	I,09	I,06	I,02
		Подготовка из щебня, м3	0,I6 0,I8	0,I4 0,I6	0,I3 0,I4	0,II 0,I2	0,II 0,I0	0,I0	0,27 0,30	0,25 0,27	0,23 0,25	0,20 0,2I	0,2I 0,20	0,20 0,I6	0,32 0,36	0,29 0,33	0,28 0,30	0,28 0,28	0,26 0,25	0,25 0,20	0,37 0,4I	0,35 0,38	0,29 0,35	0,33 0,30	0,32 0,25	0,30 0,24

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

и – для грунтов с R_o= I,5–5 кгс/см^2 высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

ии – для грунтов с R_o= I,5–5 кгс/см^2 размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 – размер B;
0,72 – объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

2. Для труб $Д_у$=700 мм размеры A; a, марка хомута и масса стали даны в скобках.

Нач.от.	Козеева		СК 2110-88-0.175
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельев		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб $Д_у$=600,700мм и с углом поворота отвода α =60°
Ст.инж.	Чоховская		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Инж.	Погодова		МОСИНЖГЕОСТ
Инж.	Юрбатова		

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	B	I65 / I73	I84 / I65	I83 / I67	I8I / I7I	207 / I72	203 / I72	265 / 224	262 / 22I	260 / 230	256 / 245	284 / 246	278 / 245	297 / 244	293 / 246	29I / 256	285 / 270	3I4 / 277	308 / 275	324 / 26I	32I / 269	3I8 / 279	3I2 / 294	340 / 304	335 / 302
		H	I55 / I93	I47 / I76	I40 / I59	I29 / I46	86 / I36	77 / I27	20I / 266	I93 / 244	I86 / 226	I73 / I96	I23 / I83	II2 / I73	2I9 / 293	2II / 27I	203 / 252	I89 / 22I	I38 / 20I	I26 / I90	226 / 3I8	226 / 294	2I8 / 274	204 / 242	I52 / 2I6	I39 / 206
		A, α	90; 44 (99; 53)												9I; 43 (I00; 52)						93; 43 (I02; 52)					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	5,66 / 6,16	5,33 / 5,14	5,07 / 4,80	4,58 / 4,60	4,02 / 4,35	3,50 / 4,10	I46I / I388	I37I / I242	I303 / I243	II75 / I223	I037 / II54	9,09 / I0,83	I9,80 / I8,0I	I8,59 / I7,00	I7,66 / I6,99	I5,92 / I6,6I	I4,09 / I5,85	I238 / I465	2533 / 2224	23,8I / 2I,97	22,62 / 2I,92	20,40 / 2I,4I	I8,09 / 20,53	I5,94 / I9,22
		Сталь, марка хомута, анкера	MX8-4 (MX9-4) шт.4 MA5 шт.8						MX8-4 (MX9-4) шт.4 MA5 шт.8						MX8-5 (MX9-5) шт.4 MA6 шт.8						MX8-6 (MX9-6) шт.4 MA7 шт.8					
		Сталь, масса, кг	262,08 (268,48)						262,08 (268,48)						330,96 (340,I2)						449,80 (46I,40)					
		Бетонная подготовка из бетона В7,5(М100), м³	0,69	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	I,04	0,99	0,97	0,94	0,92	0,83 / 0,89	I,I5	I,II	I,09	I,05	I,02	0,93 / I,00	I,24	I,2I	I,I9	I,I5	I,05 / I,I2	I,0I / I,09
		Подготовка из щебня, м³	0,I7 / 0,I5	0,I7 / 0,I4	0,I7 / 0,I4	0,I7 / 0,I5	0,22 / 0,I5	0,2I / 0,I5	0,35 / 0,25	0,34 / 0,24	0,34 / 0,26	0,33 / 0,30	0,40 / 0,30	0,39 / 0,30	0,44 / 0,30	0,43 / 0,30	0,42 / 0,33	0,4I / 0,36	0,49 / 0,38	0,48 / 0,38	0,53 / 0,34	0,5I / 0,36	0,5I / 0,39	0,49 / 0,43	0,58 / 0,46	0,57 / 0,46
I,5	Размеры, см	B	I62 / I68	I47 / I6I	I43 / I54	I45 / I46	I45 / I35	I45 / I37	206 / 219	206 / 2II	207 / 203	208 / I93	207 / I95	206 / I97	233 / 238	232 / 229	233 / 22I	233 / 2I5	232 / 220	230 / 22I	257 / 255	256 / 243	256 / 238	256 / 235	254 / 242	252 / 243
		H	I29 / I85	I47 / I68	I40 / I54	I29 / I33	I20 / I32	II2 / I24	20I / 255	I93 / 234	I86 / 2I7	I73 / I89	I62 / I78	I52 / I68	2I9 / 282	2II / 260	203 / 24I	I89 / 209	I78 / I95	I68 / I85	234 / 306	226 / 283	2I8 / 263	204 / 229	I92 / 2II	I82 / 200
		A, α	90; 44 (99; 53)												9I; 43 (I00; 52)						93; 43 (I02; 52)					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м³	3,72 / 5,64	3,50 / 4,69	3,I8 / 3,96	3,00 / 3,I4	2,82 / 2,70	2,63 / 2,6I	9,0I / I2,74	8,62 / I0,65	8,37 / 9,24	7,85 / 7,42	7,32 / 7,I7	6,8I / 6,89	I2,38 / I3,55	II,83 / I4,I9	II,47 / I2,30	I0,73 / I0,I8	9,99 / 9,87	9,29 / 9,47	I6,04 / 20,46	I5,3I / I7,66	I4,83 / I5,39	I3,86 / I3,I5	I2,89 / I2,82	II,99 / I2,28
		Сталь, марка хомута, анкера	MX8-4 (MX9-4) шт.4 MA5 шт.8						MX8-4 (MX9-4) шт.4 MA5 шт.8						MX8-5 (MX9-5) шт.4 MA6 шт.8						MX8-6 (MX9-6) шт.4 MA7 шт.8					
		Сталь, масса, кг	262,08 (268,48)						262,03 (268,48)						330,96 (340,I2)						449,80 (46I,40)					
		Бетонная подготовка из бетона В7,5(М100), м³	0,55 / 0,66	0,55 / 0,6I	0,58	0,52	0,50	0,49	0,87 / 0,0I	0,86 / 0,94	0,89	0,8I	0,79	0,77	0,96 / I,II	0,95 / I,04	0,98	0,9I	0,89	0,87	I,06 / I,20	I,03 / I,I3	I,07	0,99	0,97	0,95
		Подготовка из щебня, м³	0,I3 / 0,I4	0,II / 0,I3	0,I0 / 0,I2	0,II	0,II / 0,09	0,II / 0,09	0,2I / 0,24	0,2I / 0,22	0,2I	0,22 / 0,I9	0,22 / 0,I9	0,2I / 0,I9	0,27 / 0,28	0,27 / 0,26	0,27 / 0,26	0,27 / 0,23	0,27 / 0,24	0,27 / 0,25	0,33	0,33 / 0,30	0,33 / 0,28	0,33 / 0,28	0,32 / 0,29	0,32 / 0,30

и - для грунтов с R_0= 3 кгс/см² высоту (Н) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

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

2. Для труб $Д_у$=700 мм размеры А; а, марка хомута и масса стали даны в скобках.

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

СК2110-88 0.176

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=600,700мм и с углом поворота отвода α=90°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЭПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта Re, 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	B	162/168	158/161	152/160	138/146	121/138	122/132	212/219	202/211	196/203	173/196	174/186	175/168	230/238	221/229	221	194/215	196/205	196/185	247/255	242/246	218/238	214/232	215/223	216/202
		H	129/168	105/161	100/136	106*/117	120*/104	112*/101	169/219	162/211	155/203	173/166	162*/146	152*/168*	184/255	176/229	169/221	189*/186	178*/166	168*/165*	198/277	189/246	218/238	204	192*/182	182/200*
		A, α	90; 44 (99; 53)												91; 43 (100; 52)						93; 43 (102; 52)					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	марка (класс)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	3,70/5,13	2,90/4,49	2,56/3,77	2,28/2,78	2,01/2,24	1,92/2,00	7,98/10,96	6,97/9,77	6,29/8,76	5,50/6,77	5,26/5,41	5,00/5,07	10,23/14,98	9,00/12,56	8,65/11,33	7,55/9,03	7,21/7,34	6,84/6,70	12,53/18,56	11,51/15,41	10,81/13,96	9,80/11,42	9,33/9,48	8,85/8,08
	Сталь	марка хомута, анкера	MX8-4 (MX9-4) шт.4 MA5 шт.8						MX8-4 (MX9-4) шт.4 MA5 шт.8						MX8-5 (MX9-5) шт.4 MA6 шт.8						MX8-6 (MX9-6) шт.4 MA7 шт.8					
		масса, кг	262,08 (268,48)						262,08 (268,48)						330,96 (340,12)						449,80 (461,40)					
	Бетон по душка, м3		0,55/0,64	0,49/0,59	0,47/0,55	0,49	0,45	0,43	0,81/0,94	0,77/0,90	0,74/0,87	0,76	0,71	0,71	0,89/1,02	0,85/0,98	0,83/0,95	0,85	0,79	0,79	0,95/1,14	0,92/1,06	0,93/1,02	0,93	0,87	0,86
	Подготовка из щебня, м3		0,13/0,14	0,13	0,12/0,13	0,10/0,11	0,07/0,10	0,08/0,09	0,22/0,24	0,20/0,22	0,19/0,21	0,15/0,19	0,15/0,17	0,15/0,14	0,27/0,28	0,24/0,26	0,25	0,19/0,23	0,19/0,22	0,19/0,17	0,31/0,33	0,29/0,30	0,24/0,28	0,23/0,27	0,23/0,25	0,23/0,20
5	Размеры, см	B	156/186	150/170	141/160	129/145	117/131	110/122	205/234	194/222	185/211	172/193	159/179	151/167	215/256	212/243	203/232	190/213	176/197	170/184	230/274	229/261	218/250	205/230	190/214	186/200
		H	104/87	86/85	81/83	70/78	62/75	58/69	137/134	129/127	123/121	98/110	91/106	85/100	172/146	142/139	135/132	108/126	100/119	94/112	184/163	152/156	146/149	117/139	109/130	102/123
		A, α	90; 44 (99; 53)												91; 43 (100; 52)						93; 43 (102; 52)					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем, м3	2,80/3,30	2,17/2,75	1,84/2,39	1,37/1,86	1,04/1,50	0,88/1,23	6,08/7,72	5,22/6,61	4,53/5,72	3,21/4,43	2,55/3,66	2,18/3,06	8,35/9,95	6,76/8,58	5,91/7,48	4,22/6,05	3,38/4,94	2,98/4,13	10,23/12,73	8,36/11,07	7,33/9,73	5,29/7,72	4,25/6,31	3,84/5,28
	Сталь	марка хомута, анкера	MX8-4 (MX9-4) шт.4 MA5 шт.8						MX8-4 (MX9-4) шт.4 MA5 шт.8						MX8-5 (MX9-5) шт.4 MA6 шт.8						MX8-6 (MX9-6) шт.4 MA7 шт.8					
		масса, кг	262,08 (268,48)						262,08 (268,48)						330,96 (340,12)						449,80 (461,40)					
	Бетонная подушка 57,5 (M100), м3		0,51	0,48	0,45	0,41	0,38	0,35	0,72/0,78	0,68/0,74	0,64/0,70	0,57/0,64	0,52/0,59	0,49/0,56	0,79/0,86	0,75/0,81	0,77	0,63/0,71	0,58/0,66	0,55/0,62	0,85/0,92	0,81/0,88	0,77/0,85	0,68/0,78	0,63/0,73	0,61/0,68
	Подготовка из щебня, м3		0,12/0,17	0,11/0,15	0,10/0,13	0,08/0,11	0,07/0,09	0,06/0,07	0,21/0,28	0,19/0,25	0,17/0,22	0,15/0,19	0,13/0,16	0,12/0,14	0,23/0,33	0,23/0,30	0,21/0,27	0,18/0,23	0,15/0,20	0,15/0,17	0,27/0,38	0,26/0,34	0,24/0,31	0,21/0,27	0,19/0,23	0,17/0,20

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

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I37	I26	II7	I03	93	90	I83	I70	I58	I4I	I28	II8	20I	I87	I75	I56	I42	I3I	2I7	202	I89	I69	I54	I42
		H	46	42	39	34	3I	30	6I	57	53	47	43	39	67	62	58	52	47	44	72	67	63	66	5I	47
		A,α	I04; 64						I05; 64						I09; 63											
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем м3	I,05	0,85	0,7I	0,53	0,42	0,39	2,20	I,79	I,50	I,II	0,88	0,72	2,82	2,30	I,93	I,43	I,I2	0,92	3,47	2,84	2,38	I,77	I,39	I,I3
		Сталь: марка хомута, анкера	MXI0-I (шт.2); MA3 (шт.4)						MXI0-2 (шт.2); MA4 (шт.4)						MXI0-3 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI0-3 (шт.2); MA5 (шт.4)					
		Сталь: масса, кг	46,04						57,58						I38,36						I38,36					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,38	0,35	0,32	0,28	0,25	0,25	0,50	0,47	0,43	0,39	0,35	0,32	0,6I	0,57	0,53	0,47	0,43	0,40	0,66	0,6I	0,57	0,5I	0,47	0,43
		Подготовка из щебня, м3	0,09	0,08	0,07	0,06	0,04	0,04	0,I7	0,I4	0,I3	0,I0	0,08	0,07	0,20	0,I7	0,I5	0,I2	0,I0	0,09	0,24	0,20	0,I8	0,I4	0,I2	0,I0

Нач.от.	Козеева		СК2110-88-0.177
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 800 мм и с углом поворота отвода α = I5°
Н.контр.	Савольов		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Ст.инж.	Чехорская		МОСИНЭПРОЕКТ
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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-5	Размеры, см	B	I77	I64	I53	I36	I24	II4	235	220	207	I86	I70	I57	257	24I	227	205	I88	I74	277	260	246	222	204	I90
		H	7I	65	6I	54	49	46	94	88	83	74	68	63	I03	97	9I	82	75	70	III	I04	98	89	82	76
		A, α	I05; 64						I09; 63												II0; 62					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	2,I4	I,75	I,46	I,09	0,86	0,70	4,69	3,88	3,27	2.44	I,92	I,56	6,07	5,05	4,28	3,2I	2,53	2,06	7,5I	6,28	5,34	4,02	3,I7	2,58
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI0-2 (шт.2); MA4 (шт.4)						MXI0-3 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI0-3 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI0-4 (шт.2); MA6 (шт.4)					
		масса, кг	57,58						I38,36						I38,36						I75,I2					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,47	0,44	0,4I	0,37	0,33	0,3I	0,70	0,65	0,6I	0,55	0,50	0,47	0,76	0,72	0,68	0,6I	0,56	0,52	0,84	0,79	0,74	0,67	0,62	0,57
	Подготовка из щебня, м3		0,I6	0,I3	0,I2	0,09	0,08	0,07	0,28	0,24	0,2I	0,I7	0,I4	0,I2	0,33	0,29	0,26	0,2I	0,I8	0,I5	0,39	0,34	0,30	0,25	0,2I	0,I8

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

СК2110-88-0.178

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= 800 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I79 I66	I69 I75	I59 I56	I44 I50	I33 I38	I23 I28	236 245	224 232	2I3 22I	I95 203	I80 I88	I68 I76	258 267	245 254	234 243	2I4 223	I99 207	I86 I94	277 287	263 274	252 262	232 24I	2I6 225	203 2II
		H	I20 I24	II2 II7	I06 III	96 I00	88 92	82 86	I57 I63	I49 I55	I42 I48	I30 I35	I20 I25	II2 II7	I72 I78	I63 I70	I56 I62	I43 I49	I33 I38	I24 I29	I84 I9I	I76 I82	I68 I74	I55 I6I	I44 I50	I35 I40
		A, α	I09; 63						II0; 62						II2; 62						II3; 6I					
	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	3,5I 3,90	2,96 3,30	2,54 2,83	I,94 2,16	I,55 I,73	I,27 I,42	7,62 8,48	6,55 7,30	5,69 6,36	4,43 4,96	3,56 4,00	2,95 3,32	9,80 I0,9I	8,47 9,45	7,39 8,27	5,80 6,5I	4,69 5,27	3,89 4,38	I2,04 I3,40	I0,45 II,67	9,I7 I0,26	7,23 8,I2	5,87 6,6I	4,93 5,5I
	Расход материалов на упор	Сталь: марка хомута, анкера	MXI0-3 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI0-4 (шт.2); MA6 (шт.4)						MXI0-5 (шт.2); MA7 (шт.4)						MXI0-6 (шт.2); MA8 (шт.4)					
		Сталь: масса, кг	I39,36						I75,I3						237,I0						307,56					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м³	0,64	0,60	0,57	0,52	0,47	0,44	0,86	0,8I	0,77	0,7I	0,66	0,6I	0,98	0,93	0,89	0,82	0,76	0,7I	I,I0	I,05	I,00	0,92	0,86	0,80
		Подготовка из щебня, м³	0,I6 0,I7	0,I4 0,I5	0,I3 0,I4	0,I0 0,II	0,09 0,I0	0,08	0,28 0,30	0,25 0,27	0,23 0,25	0,I9 0,2I	0,I6 0,I8	0,I4 0,I5	0,33 0,36	0,30 0,32	0,27 0,30	0,23 0,25	0,20 0,22	0,I7 0,I9	0,38 0,4I	0,35 0,37	0,32 0,34	0,27 0,29	0,23 0,25	0,2I 0,22

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

			СК 2110-88-0.179
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=800 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Н.контр.	Савольов		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Ст.инж.	Чаховская		
Инж.	Недодова		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Щербатенко		

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-5	Размеры, см	В	I84 I94	I74 I84	I65 I74	I57 I59	I54 I47	I5I I47	24I 254	229 243	225 232	222 214	217 210	2I2** 189	263 277	254 265	252 254	247 236	242 214	226** 2II	282 298	278 285	252 274	27I 259	264** 233	258** 232
		Н	I22 I29	II6 I22	II0 I26	I00 I06	92 98	86 9I	I6I I70	I53 I62	I46 I55	I35 I43	I25 I33	I17 I47*	I75 I85	I67 I77	I60 I70	I48 I57	I38 I72	I29 I62*	I88 I98	I80 I90	200 I83	I60 I69	I49 I65	I40 I75*
		А,а	I09; 63						II0; 62						II2; 62						II3; 6I					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	В7,5 (М100)																					
		объем м3	4,3I 5,02	3,69 4,3I	3,20 3,7I	2,70 2,93	2,42 2,37	2,I7 2,2I	9,20 I0,75	8,0I 9,39	7,40 8,27	6,59 6,59	5,88 5,9I	5,25 5,40	II,79 I3,78	I0,53 I2,II	9,94 I0,73	8,85 9,6I	7,89 7,96	7,07 7,32	I4,44 I6,88	I3,42 I4,90	I2,52 I3,25	II,27 II,97	I0,05 I0,8I	9,0I 9,39
		Сталь, марка хомута, анкера	МХI0-3 (шт.3); МА5 (шт.6)						СМХI0-4 (шт.3); МА6 (шт.6)						МХI0-5 (шт.3); МА7 (шт.6)						МХI0-6 (шт.3); МА8 (шт.6)					
		масса, кг	207,54						262,68						355,65						46I,34					
		Бетонная подушка В7,5 (М100), м3	0,86	0,82	0,77	0,7I	0,66	0,64	I,I9 I,25	I,I3 I,20	I,I4	I,05	I,02	0,98	I,32 I,39	I,27 I,33	I,28	I,I8	I,I5	I,II	I,48 I,56	I,50	I,44	I,35	I,30	I,27
		Подготовка из щебня, м3	0,I7 0,I9	0,I5 0,I7	0,I4 0,I5	0,I2 0,I3	0,I2 0,II	0,II	0,29 0,32	0,26 0,30	0,25 0,27	0,25 0,23	0,24 0,22	0,22 0,I8	0,35 0,39	0,32 0,35	0,32	0,32 0,28	0,29 0,23	0,28 0,22	0,40 0,44	0,39 0,4I	0,32 0,38	0,37 0,34	0,35 0,27	0,33 0,27

и - для грунтов с R_0= I,5 - 5 кгс/см^2 высоту (Н) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85

ии - для грунтов с R_0= I,5 - 5 кгс/см^2 размер (В) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер В;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

Нач.от.	Хозеева		СК 2II-88-0.180
Гл.спец.	Ронин		
Н.контр.	Савельев		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=800 мм и с углом поворота отвода α = 60°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия Р; Лист I; Листов I
Инж.	Нефедова		МОСИНЖПРОЕКТ
Инж.	Шарбатов		

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	B	195 179	194 172	194 179	191 181	221 182	214 182	278 233	276 239	274 247	270 261	300 261	294 259	311 255	309 269	307 275	301 291	331 293	325 291	341 290	338 290	335 295	329 313	369 321	353 319
		H	161 196	153 179	147 165	135 153	88 143	82 134	209 270	201 250	193 232	180 203	128 191	116 181	227 299	219 277	211 258	199 225	143 210	130 199	243 324	235 301	227 282	213 250	157 226	143 215
		A, α	I09; 63						II0; 62						II2; 62						II3; 6I					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем м3	6,62 6,86	6,32 5,79	6,03 5,80	5,45 5,51	4,75 6,21	4,17 4,91	16,89 15,39	16,06 14,95	15,27 14,90	13,79 13,55	12,13 13,68	10,66 12,82	22,82 20,32	21,70 20,38	20,62 20,29	18,62 19,83	16,44 18,73	14,48 17,55	29,17 26,23	27,73 26,25	26,35 26,11	23,81 25,58	21,07 24,21	18,60 22,13
		Сталь марка хомута, анкера	MXI0-3 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXI0-4 (шт.4); MA6 (шт.8)						MXI0-5 (шт.4); MA7 (шт.8)						MXI0-6 (шт.4); MA8 (шт.8)					
		Сталь масса, кг	276,72						350,24						474,20						6I5,I2					
		Бетонная подушка 175(MI00) м3	0,8I	0,75	0,74	0,72	0,69	0,68	I,2I	I,I8	I,I6	I,I2	I,03 I,09	0,98 I,06	I,34	I,3I	I,29	I,25	I,I4 I,2I	I,I0 I,I8	I,49	I,46	I,44	I,39	I,27 I,35	I,22 I,32
		Подготовка из ще , м3	0,I9 0,I6	0,I9 0,I5	0,I9 0,I6	0,I8 0,I6	0,I7 0,I7	0,I7 0,I7	0,32 0,27	0,30 0,29	0,30 0,3I	0,36 0,34	0,35 0,34	0,34 0,34	0,48 0,33	0,48 0,35	0,47 0,38	0,45 0,42	0,55 0,43	0,53 0,42	0,58 0,39	0,57 0,42	0,56 0,45	0,54 0,49	0,55 0,52	0,52 0,5I
I,5	Размеры, см	B	I2I I75	I53 I67	I52 I6I	I53	I54 I44	I53 I46	218 227	2I9	220 2II	220 205	219 208	2I7 209	246 247	247 238	247 23I	247 23I	245 233	243 235	27I 264	272 256	273 247	27I 252	269 257	266 253
		H	I35 I87	I53 I67	I47 I6I	I35 I37	I26 I39	II8 I30	209 259	20I 239	I93 222	I80 I98	I69 I86	I60 I76	227 287	219 268	2II 247	I99 2I6	I86 204	I76 I94	243 3I2	235 299	227 270	2I3 236	20I 220	I90 209
		A, α	I09; 63						II0; 62						II2; 62						II3; 6I					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м3	4,40 6,29	4,07 5,20	3,84 4,62	3,62 3,84	3,40 3,28	3,I7 3,I7	I0,55 I4,I2	I0,26 I3,I3	9,95 I0,54	9,32 8,90	8,70 8,59	8,I0 8,25	I4,45 I8,32	I4,02 I5,69	I3,58 I2,34	I2,70 I2,23	II,84 II,78	II,02 II,35	I8,67 22,04	I8,I0 I9,76	I7,52 I7,29	I6,36 I5,77	I5,23 I5,27	I4,I7 I4,63
		Сталь марка хомута, анкера	MXI0-3 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXI0-4 (шт.4); MA6 (шт.8)						MXI0-5 (шт.4); MA7 (шт.8)						MXI0-6 (шт.4); MA8 (шт.8)					
		Сталь масса, кг	276,72						350,24						474,20						6I5,I2					
		Бетонная подушка 175(MI00) м3	0,65 0,78	0,65 0,72	0,69	0,62	0,60	0,58	I,02 I,I7	I,0I I,I0	I,04	0,96	0,94	0,92	I,I4 I,29	I,I2 I,22	I,I5	I,08	I,05	I,03	I,27 I,42	I,25 I,34	I,27	I,20	I,I7	I,I5
		Подготовка из щебня, м3	0,I5	0,I2 0,I4	0,I2 0,I3	0,I2	0,I2 0,I0	0,I2 0,II	0,24 0,26	0,24	0,24 0,22	0,24 0,2I	0,24 0,22	0,24 0,22	0,30 0,3I	0,30 0,28	0,30 0,27	0,30 0,27	0,30 0,27	0,30 0,28	0,37 0,35	0,37 0,33	0,37 0,3I	0,37 0,32	0,36 0,33	0,36 0,33

и – для грунтов с R_0= 3 кгс/см² 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.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Фомин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Неёдова	
Инж.	Вербатенко	

СК 2110-88-0.181.

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду = 800 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)						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	B	I74 I75	I65 I75	I6I I67	I46 I53	I28 I45	I29 I40	220 227	210 219	200 211	I83 205	I85 I97	I85 I76	239 247	233 238	2II 23I	207 225	208 220	208 I95	256 264	235 256	227 247	2I8 242	228 220	228 2I5
		H	I25 I75	II0 I5I	I04 I38	II2* I23	I26 I03	II8 I07	I76 227	I68 2I9	I6I 2II	I80 I7I	I69* I54	I60* I76*	I9I 247	I83 238	2II 23I	I98 I92	I86* I72	I75* I94*	205 264	235 256	227 247	2I3* 2I0	20I* 220	I90* 205*
		A, α	I09; 63						II0; 62						II2; 62						II3; 6I					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	4,25 5,90	3,38 5,07	3,I0 4,30	2,76 3,29	2,45 2,63	2,35 2,44	9,05 I24I	7,97 III4	7,53 I005	6,60 7,74	6,30 6,5I	5,99 5,97	II,57 I5,8I	I0,57 I4,27	I0,05 I2,93	9,03 I029	8,6I 8,87	8,I7 7,95	I4,I4 I9,27	I3,63 I7,46	I2,35 I5,90	II,58 I2,99	II,I2 II,35	I0,55 I0,3I
		Сталь марка хомута, анкера	MXI0-3 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXI0-4 (шт.4); MA6 (шт.8)						MXI0-5 (шт.4); MA7 (шт.8)						MXI0-6 (шт.4); MA8 (шт.8)					
		масса, кг	276,72						350,24						474,20						6I5,I2					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м³	0,64 0,75	0,58 0,70	0,56 0,65	0,58	0,54	0,52	0,95 I,09	0,90 I,05	0,88 I,0I	0,90	0,84	0,84	I,03 I,I9	I,00 I,I5	I,0I I,II	I,00	0,94	0,93	I,I3 I,30	I,I5 I,26	I,II I,22	I,II	I,08	I,04
		Подготовка из щебня, м³	0,I5	0,I4 0,I5	0,I3 0,I4	0,II 0,I2	0,08 0,II	0,08 0,I0	0,24 0,26	0,22 0,24	0,22 0,22	0,I7 0,2I	0,I7 0,20	0,I7 0,I6	0,29 0,3I	0,27 0,28	0,22 0,27	0,2I 0,25	0,2? 0,24	0,2I 0,I9	0,33 0,35	0,28 0,33	0,26 0,3I	0,25 0,29	0,26 0,24	0,25 0,23
5	Размеры, см	B	I67 I93	I56 I78	I48 I68	I35 I52	I24 I39	II4 I28	2I3 243	202 23I	I97 220	I80 202	I69 257	I6I 275	232 263	22I 252	2II 24I	I99 222	I84 205	I80 I94	249 I84	237 27I	227 250	2I5 240	I99 224	I84 2I0
		H	95 9I	89 89	84 86	7I 8I	62 77	65 73	I42 I39	I35 I32	II3 I26	I03 II5	92 II0	89 I05	I54 I5I	I47 I44	I4I I38	II3 I32	I05 I24	98 II8	I66 I69	I58 I62	I52 I56	I23 I45	II4 I36	I23 I29
		A, α	I09; 63						II0; 62						II2; 62						II3; 6I					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	3,03 3,79	2,55 3,I9	2,I9 2,79	I,6I 2,20	I,22 I,8I	I,I0 I,49	6,92 8,73	5,99 7,54	5,84 6,58	3,76 5,I6	2,98 4,0?	2,66 3,6I	8,67 II,2I	7,73 9,75	6,80 8,56	4,92 7,0I	3,99 5,77	3,60 4,68	I0,86 I4,35	9,5I I2,57	8,40 II,I2	6,I4 8,92	4,98 7,35	4,60 6,I9
		Сталь марка хомута, анкера	MXI0-3 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXI0-4 (шт.4); MA6 (шт.8)						MXI0-5 (шт.4); MA7 (шт.8)						MXI0-6 (шт.4); MA8 (шт.8)					
		масса, кг	276,72						350,24						474,20						6I5,I2					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00), м³	0,60	0,56	0,53	0,43 0,49	0,38 0,45	0,42	0,84 0,9I	0,80 0,85	0,78 0,82	0,67 0,75	0,6I 0,70	0,58 0,65	0,92 I,00	0,89 0,93	0,8I 0,90	0,7I 0,84	0,69 0,78	0,66 0,74	I,0I I,II	0,97 I,05	0,92 I,02	0,82 0,94	0,76 0,87	0,74 0,82
		Подготовка из щебня, м³	0,I4 0,I9	0,I2 0,I6	0,II 0,I4	0,09 0,I2	0,08 0,I0	0,07 0,08	0,23 0,29	0,20 0,27	0,I9 0,2I	0,I6 0,23	0,I4 0,I8	0,I3 0,I5	0,27 0,35	0,24 0,32	0,22 0,29	0,20 0,25	0,I7 0,2I	0,I6 0,I9	0,3I 0,40	0,28 0,37	0,25 0,34	0,23 0,29	0,20 0,25	0,I7 0,22

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

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I5I	I39	I30	II5	I04	96	20I	I87	I75	I56	I42	I3I	220	205	I93	I73	I58	I46	238	222	209	I87	I7I	I58
		H	50	46	43	38	35	32	67	62	58	52	47	44	73	68	64	58	53	49	79	74	70	62	57	53
		A,a	II4; 74						II9; 73																	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	I,38	I,I3	0,95	0,7I	0,57	0,48	2,88	2,37	I,99	I,49	I,I8	0,97	3,70	3,05	2,57	I,93	I,52	I,25	4,55	3,76	3,I8	2,39	I,88	I,54
	Сталь	марка хомута, анкера	MXII-I (шт.2); MA3 (шт.4)						MXII-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXII-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXII-2 (шт.2); MA5 (шт.4)					
		масса, кг	47,58						I42,46						I42,46						I42,46					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,46	0,42	0,39	0,35	0,32	0,29	0,67	0,63	0,58	0,52	0,47	0,44	0,73	0,69	0,65	0,58	0,53	0,49	0,80	0,74	0,70	0,63	0,57	0,53
	Подготовка из щебня, м3		0,II	0,I0	0,08	0,07	0,05	0,05	0,20	0,I8	0,I5	0,I2	0,I0	0,09	0,24	0,2I	0,I9	0,I5	0,I2	0,II	0,28	0,25	0,22	0,I8	0,I5	0,I3

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

СК2110-88-0.182

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=900 мм и с углом поворота отвода α =15°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I94	I80	I69	I5I	I38	I27	257	24I	228	206	I89	I75	282	265	250	227	209	I94	303	286	27I	246	227	2II
		H	77	72	68	60	55	5I	I03	96	9I	82	75	70	II3	I06	I00	9I	83	78	I2I	II4	I08	98	9I	84
		A,a	II9;73												I20; 72						I22; 72					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (рка)	B7,5 ЪМI00)																							
		объем м3	2,80	2,3I	I,95	I,46	I,I5	0,95	6,I3	5,I2	4,36	3,29	2,6I	2,I3	7,92	6,66	5,69	4,32	3,43	2,8I	9,78	8,26	7,08	5,40	4,29	3,52
	Сталь	марка хомута, анкера	MXII-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXII-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXII-3 (шт.2); MA6 (шт.4)						MXII-4 (шт.2); MA7 (шт.4)					
		масса, кг	I42,46						I42,45						I80,20						243,52					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,63	0,59	0,55	0,50	0,45	0,42	0,84	0,79	0,75	0,67	0,62	0,57	0,94	0,88	0,84	0,76	0,70	0,65	I,06	0,99	0,94	0,86	0,79	0,73
	Подготовка из щебня, м3		0,I9	0,I6	0,I4	0,II	0,I0	0,08	0,33	0,29	0,26	0,2I	0,I8	0,I5	0,40	0,35	0,3I	0,26	0,22	0,I9	0,46	0,4I	0,37	0,30	0,26	0,22

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

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

СК211с-88-С.183

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=900 мм и с углом поворота отвода α =30°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСКНЯПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	I96 / 204	I85 / I92	I76 / I83	I60 / I66	I47 / I53	I37 / I43	258 / 267	245 / 254	234 / 243	2I5 / 224	200 / 208	I87 / 295	28I / 29I	268 / 278	256 / 266	235 / 245	220 / 229	208 / 2I5	302 / 3I3	288 / 299	276 / 287	255 / 266	238 / 248	228 / 233
		H	I3I / I36	I23 / I28	II7 / I22	I06 / III	98 / I02	9I / 95	I72 / I78	I63 / I70	I56 / I62	I43 / I49	I33 / I39	I25 / I30	I87 / I94	I79 / I66	I7I / I78	I58 / I64	I47 / I53	I38 / I44	20I / 209	I92 / I99	I84 / I9I	I70 / I77	I59 / I65	I49 / I56
		A, α	II9; 73						I22; 72						I23; 7I						I25; 70			
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																					
		объем, м3	4,58 / 5,08	3,90 / 4,34	3,37 / 3,75	2,60 / 2,9I	2,09 / 2,34	I,73 / I,94	9,89 / I0,99	8,57 / 9,55	7,50 / 8,38	5,9I / 6,62	4,80 / 5,39	3,99 / 4,49	I2,69 / I4,12	II,07 / I2,34	9,74 / I0,89	7,73 / 8,67	6,3I / 7,09	5,34 / 5,93	I5,58 / I7,33	I3,65 / I5,23	I2,06 / I3,49	9,64 / I0,8I	7,90 / 8,88	6,80 / 7,45
		Сталь, марка хомута, анкера	MXII-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXII-4 (шт.2); MA7 (шт.4)						MXII-5 (шт.2); MA8 (шт.4)						MXII-6 (шт.2); MA9 (шт.4)					
		масса, кг	I42,46						243,52						3I5,48						39I,36					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,77	0,73	0,69	0,63	0,58	0,54	I,08	I,02	0,98	0,90	0,84	0,78	I,22	I,I7	I,I2	I,03	0,96	0,90	I,35	I,29	I,24	I,I5	I,07	I,0I
		Подготовка из щебня, м3	0,I9 / 0,2I	0,I7 / 0,I9	0,I5 / 0,I7	0,I3 / 0,I4	0,II / 0,I2	0,09 / 0,I0	0,33 / 0,36	0,30 / 0,32	0,27 / 0,30	0,23 / 0,25	0,20 / 0,22	0,I8 / 0,I9	0,40 / 0,43	0,36 / 0,39	0,33 / 0,36	0,28 / 0,30	0,24 / 0,26	0,22 / 0,23	0,46 / 0,49	0,42 / 0,45	0,38 / 0,4I	0,33 / 0,35	0,28 / 0,3I	0,26 / 0,27

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

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

Нач. от.	Колесева		СК2110-88-0.184
Гл. спец.	Аронин		
Н. контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Dу = 900 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Ст. инж.	Чоховский		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Инж.	Новодова		МОСИНЭПРОЕКТ
Инж.	Щербатенко		

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-5	Размеры, см: B	201/212	I90/201	I8I/I92	I76	I73/I66	I69*/I50	263/277	255/265	253/254	248/237	243*/215	237*/212	287/302	285/290	268/278	277/266	271*/239	264*/238	314/324	285/311	283/300	303/292	296*/263	288*/261
	Размеры, см: H	I34/I4I	I27/I34	I2I/I28	II0/II7	I02/I09	95/I20*	I75/I85	I67/I77	I60/I70	I48/I57	I38/I72*	I30/I62*	I9I/201	I83/I93	203/I86	I63/I73	I52/I89*	I43/I79*	205/216	227/207	2I9/200	I76/I86	I65/204*	I55/I93*
	Размеры, см: A,a	II9; 73						I22; 72						I23;7I						I25; 70					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем м3	5,55/6,46	4,79/5,59	4,I8/4,90	3,67/3,87	3,28/3,24	2,95/3,0I	II85/I384	I069/I2I9	I0I0/I082	9,00/8,73	8,03/8,I0	7,20/7,48	I5,20/I7,7I	I4,35/I5,69	I342/I400	I2,07/II,9I	I0,78/I0,79	9,67/I0I3	I9,35/2I,68	I7,96/I9,29	I7,II/I7,28	I5,37/I5,3I	I3,73/I3,68	I2,32/I3,02
	Расход материалов на упор: Сталь: марка хомута, анкера	MXII-2 (шт.3); MA5 (шт.6)						MXII-4 (шт.3); MA7 (шт.6)						MXII-5 (шт.3); MA8 (шт.6)						MXII-6 (шт.3); MA9 (шт.6)					
	Расход материалов на упор: Сталь: масса, кг	2I3,69						365,28						473,22						587,04					
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	I,09/I,I5	I,03/I,09	0,98/I,04	0,95	0,90	0,87	I,45/I,53	I,40/I,47	I,4I	I,32	I,27	I,23	I,65/I,74	I,67	I,6I	I,53	I,48	I,43	I,88/I,95	I,82/I,87	I,80	I,74	I,67	I,63
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,20/0,22	0,I8/0,20	0,I6/0,I8	0,I6	0,I5/0,I4	0,I4/0,II	0,35/0,38	0,33/0,35	0,32	0,3I/0,28	0,30/0,23	0,28/0,23	0,4I/0,46	0,4I/0,42	0,33/0,39	0,38/0,35	0,37/0,29	0,35/0,28	0,49/0,53	0,4I/0,48	0,40/0,45	0,46/0,43	0,44/0,35	0,42/0,34

м - для грунтов с R_0= I,5 - 5 кгс/см² высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

мм - для грунтов с R_0= I,5 - 5 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер B;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

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

СК 2110 - 88 - 0.185

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=900 мм и с углом поворота отвода α = 60°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЕПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см: B	2I9/I96	2I9/I94	2I8/203	2I4/205	247/205	239/205	3I2/260	3I0/270	308/279	302/294	334/294	328/292	349/290	346/300	343/309	336/323	368/330	362/327	382/317	379/328	375/337	403/351	399/362	393/359
	Размеры, см: H	I76/2I4	I68/I97	I6I/I8I	I49/I68	97/I57	9I/I48	228/295	2I9/274	2I2/256	I93/224	I42/2II	I30/200	247/325	239/304	23I/285	2I7/253	I60/23I	I46/220	265/353	256/330	248/3I0	I94/277	I75/249	I60/237
	Размеры, см: A, α	II9; 73						I22; 72						I23; 7I						I25; 70					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем м3	9,II/8,88	8,68/8,08	8,27/8,09	7,48/7,67	6,5I/7,24	5,73/6,82	23I3/2086	22,00/20,89	209I/2076	I890/2024	I665/I904	I467/I786	3I,I9/28,47	29,66/28,45	28,20/26,24	25,50/27,38	22,54/26,04	I9,92/24,4I	39,77/36,70	37,8I/36,6I	35,96/36,3I	32,53/35,I7	28,84/33,62	25,55/3I,50
	Расход материалов на упор: Сталь, марка хомута, анкера	MXII-2 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXII-4 (шт.4); MA7 (шт.8)						MXII-5 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXII-6 (шт.4); MA9 (шт.8)					
	Расход материалов на упор: Сталь, масса, кг	284,92						487,04						630,96						782,72					
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, 375 (MI00), м3	I,08	I,03	I,0I	0,98	0,95	0,86/0,92	I,48	I,45	I,42	I,38	I,26/I,34	I,2I/I,30	I,62/I,68	I,64	I,5I	I,50/I,56	I,43/I,52	I,37/I,48	I,84/I,9I	I,80/I,67	I,77/I,84	I,69/I,78	I,63/I,73	I,56/I,69
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,24/0,I9	0,24/0,I9	0,24/0,2I	0,23/0,2I	0,3I/0,2I	0,29/0,2I	0,49/0,34	0,48/0,36	0,47/0,39	0,46/0,43	0,56/0,43	0,54/0,43	0,6I/0,42	0,60/0,45	0,59/0,48	0,57/0,52	0,68/0,54	0,66/0,53	0,73/0,50	0,72/0,54	0,70/0,57	0,8I/0,62	0,80/0,66	0,77/0,64
I,5	Размеры, см: B	I76/I9I	I7I/I83	I72/I76	I73/I70	I73/I63	I72/I64	247	248/239	248/23I	248/233	246/235	244/236	279/269	279/260	279/252	278/26I	276/264	273/265	307/288	307/279	307/270	305/284	302/29I	299/29I
	Размеры, см: H	I76/205	I68/I83	I6I/I76	I49/I5I	I39/I53	I3I/I44	228/283	2I9/262	2I2/245	I98/2I7	I87/205	I77/I94	247/3I4	239/29I	23I/272	2I7/239	205/225	I94/2I4	265/240	256/3I7	248/297	234/26I	22I/242	2I0/23I
	Размеры, см: A, α	II9; 73						I22; 72						I23; 7I						I25; 70					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем, м3	6,00/8,I4	5,47/6,76	5,32/6,04	5,0I/4,90	4,69/4,57	4,38/4,4I	I482/I825	I428/I584	I3,84/I3,87	I294/I250	I207/I204	II24/II54	20,II/23,65	I9,49/20,66	I8,85/I8,I9	I7,6I/I7,I2	I6,40/I6,5I	I5,27/I5,8I	25,94/29,20	25,II/25,64	24,28/22,68	22,64/22,03	2I,08/2I,37	I9,62/20,44
	Расход материалов на упор: Сталь, марка хомута, анкера	MXII-2 (шт.4); MA5 (шт.6)						MXII-4 (шт.4); MA7 (шт.8)						MXII-5 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXII-6 (шт.4); MA9 (шт.8)					
	Расход материалов на упор: Сталь, масса, кг	284,92						487,04						630,96						782,72					
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, 375 (MI00), м3	0,92/I,04	0,88/0,96	0,92	0,84	0,82	0,80	I,26/I,4I	I,24/I,33	I,26	I,I9	I,I6	I,I3	I,42/I,53	I,40/I,49	I,42	I,35	I,32	I,29	I,62/I,78	I,59/I,69	I,6I	I,54	I,5I	I,47
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,I5/0,I8	0,I5/0,I7	0,I5/0,I6	0,I5/0,I4	0,I5/0,I3	0,I5/0,I4	0,3I	0,3I/0,29	0,3I/0,27	0,3I/0,27	0,30/0,23	0,30/0,23	0,39/0,36	0,39/0,34	0,39/0,32	0,39/0,34	0,38/0,35	0,37/0,35	0,47/0,4I	0,47/0,39	0,47/0,37	0,47/0,40	0,46/0,42	0,45/0,42

ж – для грунтов с R_0 = 3 кгс/см² 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.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельева	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК2110-88-0.186

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб $\sim$ = 900 мм и с углом поворота отвода α = 90°

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
2-3	Размеры, см	В	I84 I9I	I8I I9I	I67 I83	I49 I69	I45 I6I	I46 I58	239 247	234 239	2I2 23I	208 225	209 223	209 I96	262 269	239 260	232 252	234 247	235 225	234 22I	265 288	256 279	256 270	258 266	258 242	257 244
		Н	I47 I9I	I20 I66	I34 I53	I49 I35	I39 I20	I3I* II8	I9I 2I7	I84 239	2I2 23I	I98 I90	I87* I7I	I72* I94*	208 269	239 260	23I 252	2I7* 2I3	205* 225*	I94* 2I4*	265 308	256 279	248 270	234* 233	22I* 242	2I0 23I*
		А, α	II9; 73						I22; 72						I23; 7I						I25; 70					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: марка (класс)	В7,5 (МI00)																							
		объем, м³	5,52 7,60	4,42 6,6I	4,24 5,67	3,82 4,36	3,40 3,57	3,25 3,40	II,70 I5,99	I0,29 I4,I5	I0,2I I3,I2	9,23 I0,34	8,80 9,I2	8,36 8,I5	I5,I6 20,34	I4,45 I8,38	I3,22 I6,86	I2,63 I3,74	I2,02 I2,I2	II,40 II,I9	I9,45 26,47	I7,66 22,59	I7,II 20,60	I6,32 I7,30	I5,5I I5,05	I4,70 I4,6I
		Сталь: марка холста, диаметр	МХII-2 (шт.4); МА5 (шт.8)						МХII-4 (шт.4); МА7 (шт.8)						МХII-5 (шт.4); МА8 (шт.8)						МХII-6 (шт.4); МА9 (шт.8)					
		масса, кг	284,92						487,04						630,96						782,72					
		Бетон: подушка, В7,5(М100), м³	0,36 I,00	0,78 0,93	0,78 0,87	0,79	0,73	0,7I	I,I4 I,3I	I,I0 I,26	I,I2 I,22	I,09	I,04	I,02	I,27 I,46	I,29 I,4I	I,25 I,36	I,24	I,2I	I,I7	I,50 I,69	I,44 I,58	I,42 I,53	I,4I	I,36	I,33
		Подготовка из щебня, м³	0,I7 0,I8	0,I6 0,I8	0,I4 0,I7	0,II 0,I4	0,II 0,I3	0,II 0,I3	0,29 0,3I	0,27 0,29	0,22 0,27	0,22 0,25	0,22 0,25	0,22 0,I9	0,35 0,36	0,29 0,34	0,27 0,32	0,27 0,30	0,28 0,25	0,28 0,24	0,35 0,4I	0,33 0,39	0,33 0,37	0,33 0,35	0,33 0,29	0,33 0,30
5	Размеры, см	В	I82 207	I72 I95	I63 I85	I50 I68	I38 I53	I27 I43	232 265	22I 252	2I7 24I	I99 223	I87 207	I82 I94	253 289	242 276	232 254	2I9 245	204 228	I88 2I4	27I 300	260 288	249 265	237 264	22I 247	204 232
		Н	I04 I03	98	93 96	79 9I	69 87	72 8I	I55 I5I	I48 I44	I33 I38	II4 I3I	I02 I24	99 II7	I68 I72	I6I I65	I54 I53	I25 I48	II6 I39	I25 I32	I8I 200	I73 I92	I66 I74	I35 I63	I26 I53	I36 I45
		А, α	II9; 73						I22; 72						I23; 7I						I25; 70					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	В7,5 (МI00)																							
		объем, м³	3,94 4,94	3,35 4,I9	2,89 3,75	2,I5 2,98	I,63 2,43	I,48 2,02	8,27 II,3I	7,8I 9,85	6,85 8,68	5,03 7,09	4,06 5,86	3,73 4,94	II,47 I5,I2	I0,09 I3,29	8,94 II,79	6,57 9,50	5,36 7,68	4,96 6,64	I4,03 I8,76	I2,39 I6,89	II,03 I4,9I	8,I7 I2,06	6,70 I0,00	6,2I 8,46
		Сталь: марка холста, диаметр	МХII-2 (шт.4); МА5 (шт.8)						МХII-4 (шт.4); МА7 (шт.8)						МХII-5 (шт.1); МА8 (шт.8)						МХII-6 (шт.4); МА9 (шт.8)					
		масса, кг	284,92						487,04						630,96						782,72					
		Бетонная подушка, В7,5(М100), м³	0,74 0,80	0,69 0,75	0,65 0,72	0,58 0,66	0,52 0,6I	0,50 0,57	I,0I I,09	0,96 I,04	0,9I 0,99	0,8I 0,92	0,76 0,86	0,72 0,8I	I,I3 I,24	I,08 I,I8	I,03 I,I3	0,9I I,05	0,85 0,98	0,83 0,92	I,27 I,4I	I,2I I,35	I,I6 I,29	I,03 I,I9	0,95 I,I2	0,94 I,05
		Подготовка из щебня, м³	0,I7 0,2I	0,I5 0,I9	0,I3 0,I7	0,II 0,I4	0,I0 0,I2	0,08 0,I0	0,27 0,35	0,25 0,32	0,24 0,29	0,20 0,25	0,I8 0,22	0,I7 0,I9	0,32 0,42	0,29 0,38	0,27 0,35	0,24 0,30	0,2I 0,26	0,I8 0,23	0,37 0,45	0,34 0,4I	0,3I 0,4I	0,28 0,35	0,24 0,3I	0,2I 0,27

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-5	Размеры, см	B	I65	I52	I42	I26	II5	I06	2I8	204	I9I	I72	I57	I45	239	224	2I0	I89	I73	I6I	258	24I	228	205	I88	I75
		H	55	5I	47	42	38	35	73	68	64	57	52	48	80	75	70	63	58	54	86	80	76	68	63	58
		A, α	I24; 84						I29; 83																	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	I,76	I,45	I,23	0,93	0,75	0,62	3,67	3,04	2,58	I,95	I,55	I,28	4,70	3,9I	3,32	2,5I	2,00	I,64	5,77	4,82	4,II	3,II	2,47	2,03
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI2-I (шт.2); MA3 (шт.4)						MXI2-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI2-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI2-2 (шт.2); MA5 (шт.4)					
		масса, кг	49,I2						I46,58						I46,58						I46,58					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	0,55	0,5I	0,48	0,42	0,39	0,35	0,8I	0,75	0,7I	0,63	0,58	0,54	0,88	0,83	0,78	0,70	0,64	0,69	0,95	0,89	0,84	0,76	0,70	0,64
		Подготовка из щебня, м3	0,I4	0,I2	0,I0	0,08	0,07	0,06	0,24	0,2I	0,I8	0,I5	0,I2	0,II	0,29	0,25	0,22	0,I8	0,I5	0,I3	0,33	0,29	0,26	0,2I	0,I8	0,I5

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

СК 2110-88-С.187

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I000 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

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

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	2I0	I96	I85	I66	I52	I40	272/279	256/262	242/248	2I9/225	207	I92	298/305	28I/288	266/273	242/248	223/229	2I3	320/328	303/3I0	287/295	262/269	242/248	226/232
		H	84	79	74	66	6I	56	I09/III	I02/I05	97/99	88/90	83	77	II9/I22	II2/II5	I06/I09	97/99	89/92	85	I28/I3I	I2I/I24	II5/II8	I05/I08	97/99	90/93
		A,α	I29; 83						I30; 82						I32; 82						I33; 8I					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	3,57	2,96	2,52	I,90	I,5I	I,25	7,27/7,76	6,I2/6,55	5,24/5,6I	4,00/4,29	3,42	2,8I	9,37/I0,02	7,94/8,50	6,82/7,3I	5,23/5,62	4,I7/4,48	3,69	II,55/I2,35	9,83/I0,53	8,48/9,09	6,53/7,02	5,22/5,62	4,30/4,63
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI2-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI2-3 (шт.2); MA6 (шт.4)						MXI2-4 (шт.2); MA7 (шт.4)						MXI2-5 (шт.2); MA8 (шт.4)					
		масса, кг	I46,58						I84,28						249,94						323,40					
	Бетонная подушка B7,5 (VI00), м3		0,76	0,7I	0,67	0,60	0,55	0,5I	I,02	0,96	0,9I	0,83	0,76	0,7I	I,I6	I,I0	I,04	0,95	0,87	0,8I	I,30	I,23	I,I7	I,07	0,99	0,92
	Подготовка из щебня, м3		0,22	0,I9	0,I7	0,I4	0,I2	0,I0	0,37/0,39	0,33/0,34	0,29/0,3I	0,24/0,25	0,2I	0,I9	0,44/0,46	0,39/0,4I	0,35/0,37	0,29/0,3I	0,25/0,26	0,23	0,5I/0,54	0,46/0,48	0,4I/0,43	0,34/0,36	0,29/0,3I	[illegible]

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 2110-88-0.188

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

Стадия: Р

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-5	Размеры, см	В	213 221	201 209	191 199	175 182	161 168	151 157	278 289	266 276	254 264	235 244	218 228	207 214	303 315	290 301	278 289	258 268	241 251	230 236	326 338	312 324	300 311	278 289	260 271	252 256
		Н	142 147	134 139	127 133	116 121	108 112	100 105	186 193	177 184	169 176	156 163	146 152	137 143	202 210	193 201	186 193	172 179	160 167	151 157	217 225	208 216	200 208	185 193	174 181	163 170
		А,α	I29; 83						I33; 8I						I35; 80						I33; 8I					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	5,80 5,43	4,98 5,53	4,33 4,82	3,38 3,77	2,73 3,06	2,27 2,54	I245 I384	I088 I212	959 I07I	764 856	625 702	530 588	I5,97 I7,76	I4,04 I5,65	I2,44 I3,98	9,98 II,I6	8,2I 9,22	7,II 7,75	I9,59 2I,79	I7,30 I9,29	I5,39 I7,20	I2,43 I3,93	I0,27 II,55	9,05 9,75
		Сталь, марка хомута, анкера	MXI2-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI2-5 (шт.2); MA8 (шт.4)						MXI2-6 (шт.2); MA9 (шт.4)						MXI2-5 (шт.3); MA8 (шт.6)					
		масса, кг	I46,58						323,40						400,94						485,I0					
		Бетонная подготовка В7,5 (М100), м3	0,92	0,87	0,83	0,76	0,70	0,65	I,33	I,27	I,2I	I,I2	I,05	0,98	I,49	I,43	I,37	I,27	I,I9	I,I2	I,60	I,53	I,47	I,37	I,28	I,2I
		Подготовка из щебня, м3	0,23 0,24	0,20 0,22	0,I8 0,20	0,I5 0,I7	0,I3 0,I4	0,II 0,I2	0,39 0,42	0,35 0,38	0,32 0,35	0,28 0,30	0,24 0,26	0,2I 0,23	0,46 0,50	0,42 0,45	0,39 0,42	0,33 0,36	0,29 0,3I	0,27 0,28	0,53 0,57	0,49 0,52	0,45 0,49	0,39 0,42	0,34 0,37	0,32 0,33

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

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0.189
Гл.спец.	Дронин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб D_y= 1000 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Н.контр.	Савельева		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Загватенко		

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-5	Размеры, см	B	2I7/229	206/2I8	I98/208	I95/I92	I9I/I84	I87**/I65	284/299	283/287	256/276	275/264	268**/237	262**/236	3I8/326	268/3I3	286/302	306/296	299**/266	292**/265	3I8/349	3I6/336	3I4/326	335/294	327**/292	3I8/29I
		H	I45/I53	I38/I45	I3I/I39	I2I/I28	II2/II9	I05/I3I	I89/I99	I8I/I9I	202/I84	I6I/I7I	I5I/I80*	I42/I76*	206/2I7	228/209	220/20I	I76/I88	I66/206*	I57/I95*	254/233	245/224	237/2I6	I9I/235	I80/222*	I70/2II*
		A,α	I29; 83						I33; 8I						I35; 80						I33; 8I					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	6,97/8,I0	6,06/7,07	5,40/6,23	4,83/4,97	4,33/4,3I	3,89/3,9[illegible]	I490/I730	I407/I535	I3I9/I37I	II85/II7I	I060/I063	9,5I/9,[illegible]	I9,99/22,I3	I8,60/I9,74	I7,72	I5,90	I422/I4[illegible]	I2,77/I3,5[illegible]	24,88/27,08	23,70/24,27	22,57/2I,99	20,23/I9,9I	I8,II/I8,57	I6,28/I7,40
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI2-2 (шт.3); MA5 (шт.6)						MXI2-5 (шт.3); MA8 (шт.6)						MXI2-6 (шт.3); MA9 (шт.6)						MXI2-5 (шт.4); MA8 (шт.8)					
		масса, кг	2I9,87						485,I0						60I,6I						646,80					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00) м3		I,29/I,36	I,23/I,30	I,I8/I,24	I,I4	I,09	I,05	I,80/I,89	I,82	I,74	I,67	I,6I	I,56	2,07/2,I5	2,06	I,99	I,92	I,86	I,80	2,30/2,37	2,28	2,22	2,I6	2,09	2,03
	Подготовка из щебня, м3		0,24/0,26	0,2I/0,24	0,20/0,22	0,I9/0,I8	0,I8/0,I7	0,I8/0,I4	0,40/0,45	0,40/0,4I	0,33/0,38	0,38/0,35	0,36/0,28	0,34/0,28	0,5I/0,53	0,42/0,49	0,4I/0,46	0,47/0,44	0,45/0,35	0,43/0,35	0,5I/0,6I	0,50/0,57	0,49/0,53	0,56/0,43	0,53/0,43	0,5I/0,42

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

** - для грунтов с R_0= I,5 - 5 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер B;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

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

СК 2110-88-0.190

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I000 мм и с углом поворота отвода α =60°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСКОВСКИЙ ПРОЕКТ

Инв.№ подл. | Подп. 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	B	244 211	243 217	241 227	225 228	223 228	264 228	346 291	343 301	340 310	327I 326	367 327	360 324	386 323	383 335	379 344	408 358	404 366	269 369	423 355	418 365	414 374	444 389	438 401	431 398
		H	I90 231	I82 214	I75 196	I2I 183	I06 172	I00 163	246 319	237 297	229 279	I74 245	I56 229	I43 218	267 352	256 330	250 310	I95 277	I76 251	I60 240	285 382	277 358	268 337	2II 303	I95 272	I76 259
		A,α	I29; 83						I33; 8I						I35; 80									
	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																					
		объем м³	I209 I,17	II52 I,09	I097 I,00	9,90 I,02	8,62 0,93	7,6I 0,85	3055 2,73	29,06 2,72	2764 I,78	2496 2,II	2205 2,55	I949 2,35	4I,09 3,39	39,09 3,24	3718 3,97	33,6I 3,62	29,80 3,89	26,4I 2,70	52,30 3,44	49,76 3,17	47,35 3,66	42,8I 3,01	38,I0 3,96	33,87 2,17
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI2-2 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXI2-5 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI2-6 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI2-6 (шт.5); MA9 (шт.I0)					
		масса, кг	293,I6						646,80						80I,88						I002,35					
	Расход материалов на упор	Бетонная подушка B7,5(MI00) м³	I,28	I,24	I,22	I,I8	I,09 I,I5	I,04 I,I2	I,82	I,78	I,69 I,75	I,62 I,70	I,55 I,65	I,49 I,6I	2,03 2,II	I,99 2,07	I,96 2,03	I,86 I,97	I,80 I,92	I,73 I,87	2,30 2,39	2,25 2,35	2,2I 2,3I	2,I2 2,24	2,04 2,I8	I,96 2,I2
		Подготовка из —	0,30 0,22	0,29 0,24	0,29 0,25	0,38 0,26	0,37 0,26	0,35 0,26	0,60 0,42	0,59 0,45	0,58 0,48	0,69 0,53	0,67 0,53	0,65 0,53	0,75 0,53	0,73 0,56	0,72 0,59	0,83 0,54	0,82 0,67	0,79 0,66	0,89 0,63	0,86 0,67	0,86 0,70	0,93 0,76	0,90 0,80	0,93 0,79
I,5	Размеры, см	B	I90 205	I9I I98	I92 I9I	I93 I79	I92 I6I	I9I I83	276 I67	277 258	277 250	276 260	273 262	27I 263	3II 290	3II 28I	3II 272	309 290	306 295	302 295	343 3I0	342 30I	34I 297	339 3I3	335 324	395 324
		H	I90 222	I82 I98	I75 I9I	I63 I78	I52 I67	I44 I58	246 305	237 265	229 267	2I6 236	204 223	I93 2I2	267 339	258 3I6	250 297	236 262	223 245	2I2 233	285 368	277 344	268 323	254 289	24I 264	I6I 252
		A,α	I29; 83						I33; 8I						I35; 80									
	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																					
		объем, м³	7,55 0,24	7,35 8,55	7,I4 7,69	6,7I 6,38	6,28 6,I7	5,86 5,94	I976 22,92	I9,I5 20,05	I853 I,68	I73I I6,9I	I6,I3 I6,25	I503 I5,7	26,95 27,08	26,08 25,II	25,22 23,00	23,52 23,05	2I,9I 22,27	20,40 2I,30	34,7I 36,59	33,56 32,37	32,43 29,82	30,22 29,50	28,I4 28,82	26,I5 27,54
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI2-2 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXI2-5 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI2-6 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI2-6 (шт.5); MA9 (шт.I0)					
		масса, кг	293,I6						646,80						80I,88						I002,35					
	Расход материалов на упор	Бетонная подушка B7,5(MI00) м³	I,09 I,23	I,07 I,I4	I,I0	I,02	0,99	0,87	I,55 I,70	I,52 I,6I	I,53	I,47	I,43	I,40	I,79 I,95	I,76 I,85	I,76	I,7I	I,67	I,63	2,03 2,I9	2,00 2,09	2,00	I,94	I,89	I,86
		Подготовка из щебня, м³	0,I8 0,2I	0,I8 0,20	0,I8 0,I8	0,I9 0,I6	0,I9 0,I7	0,I8 0,I7	0,38 0,36	0,38 0,33	0,38 0,3I	0,38 0,34	0,37 0,34	0,37 0,35	0,48 0,42	0,48 0,40	0,40 0,37	0,48 0,42	0,47 0,43	0,46 0,44	0,59 0,48	0,59 0,45	0,58 0,44	0,57 0,49	0,56 0,53	0,53 0,53

ж - для грунтов с R_0= 3 кгс/см² высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,65.

жи - для грунтов с R_0= 3 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер B;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савольева	
Ст.инж.	Чахорская	
Инж.	Неведрова	
Инж.	Барбатенко	

СК 2410-88-0.191

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду = 1000 мм и с углом поворота отвода $\alpha = 90^0$

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см: B	I99/206	202/207	I82/I99	I63/I84	I62/I73	I62/I58	260/267	237/258	230/250	232/245	233/223	232/2I9	267/290	259/28I	260/273	26I/268	26I/245	26I**/247	285/310	286/30I	287/292	287/289	287/270	286**/272
	Размеры, см: H	I59/206	I3I/I80	I45/I67	I63/I47	I52*/I38	I44*/I58	207/257	237/258	229/250	2I6*/208	204*/223	I93*/2I2*	267/290	258/28I	250/273	236/233	223*/245	2I2/233*	285/333	277/30I	268*/292	254*/295	24I*/264*	229/252*
	Размеры, см: A, α	I29; 83						I33; 8I						I35; 80											
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м3	6,96/9,56	5,94/8,45	5,42/7,27	4,92/5,62	4,57/4,71	4,36/4,55	I49I/20,02	I426/I82I	I302/I662	I244/I337	II,84/II,99	II24/II,05	20,0I/25,43	I8,24/23,24	I7,84/2I,32	I7,0I/I7,72	I6,I6/I5,59	I5,32/I5,I7	2433/3320	23,63/28,38	23,09/26,I3	2I,97/22,30	20,85/20,I7	I9,75/I9,67
	Расход материалов на упор: Сталь: марка хомута, анкера	MXI2-2 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXI2-5 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI2-6 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI2-6 (шт.5); MA9 (шт.I0)					
	Расход материалов на упор: Сталь: масса, кг	293,I6						646,80						80I,88						I002,35					
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м3	I,02/I,I9	0,95/I,II	0,93/I,05	0,94	0,89	0,90	I,38/I,58	I,40/I,53	I,35/I,48	I,33	I,3I	I,27	I,65/I,80	I,59/I,74	I,57/I,69	I,54	I,5I	I,48	I,84/2,08	I,8I/I,94	I,79/I,89	I,75	I,7I	I,68
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,20/0,2I	0,20/0,2I	0,I7/0,20	0,I3/0,I7	0,I3/0,I5	0,I3/0,I3	0,34/0,36	0,28/0,33	0,27/0,3I	0,27/0,30	0,27/0,25	0,27/0,24	0,36/0,42	0,33/0,40	0,34/0,37	0,34/0,36	0,34/0,30	0,34/0,3I	0,4I/0,48	0,4I/0,45	0,4I/0,43	0,4I/0,42	0,4I/0,36	0,4I/0,37
5	Размеры, см: B	I98/224	I87/2I2	I78/20I	I64/I84	I5I/I68	I4I/I57	25I/286	240/274	236/262	2I7/243	205/227	I87/2I3	273/302	262/290	25I/287	239/267	224/249	206/235	293/323	28I/3II	27I/300	258/28I	244/264	227/254
	Размеры, см: H	II3/II2	I07/II0	I0I/I06	87/I00	76/96	80/90	I67/I63	I60/I62	I46/I56	I24/I45	II3/I37	I25/I30	I82/20I	I74/I93	I68/I75	I36/I63	I27/I54	I37/I46	I95/2I5	I87/208	I80/200	I47/I87	I39/I85	I49/I6I
	Размеры, см: A, α	I29; 83						I33; 8I						I35; 80											
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м3	4,98/6,24	4,27/5,54	3,7I/4,88	2,80/3,90	2,I3/3,I8	I,99/2,64	II29/I423	9,94/I292	8,8I/II48	6,50/9,28	5,32/7,70	4,94/6,53	I4,4I/I9,25	I2,77/I7,I6	II,39/I5,29	8,47/I2,42	7,02/I033	6,48/8,77	I7,6I/23,52	I5,67/2I,07	I403/I898	I0,53/I5,64	9,02/I3,I3	8,34/II,I7
	Расход материалов на упор: Сталь: марка хомута, анкера	MXI2-2 (шт.4); MA5 (шт.8)						MXI2-5 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI2-6 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI2-6 (шт.5); MA9 (шт.I0)					
	Расход материалов на упор: Сталь: масса, кг	293,I6						646,80						80I,88						I002,35					
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка, м3	0,88/0,96	0,83/0,9I	0,78/0,87	0,70/0,80	0,62/0,74	0,6I/0,68	I,22/I,32	I,I7/I,28	I,II/I,22	0,99/I,I3	0,92/I,06	0,90/0,99	I,40/I,55	I,33/I,49	I,28/I,42	I,I4/I,3I	I,06/I,23	I,04/I,I6	I,56/I,73	I,50/I,66	I,44/I,60	I,28/I,49	I,2I/I,40	I,I9/I,32
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,20/0,25	0,I8/0,23	0,I6/0,20	0,I4/0,I7	0,II/0,I4	0,I0/0,I2	0,3I/0,4I	0,29/0,37	0,28/0,34	0,24/0,30	0,2I/0,26	0,I8/0,23	0,37/0,46	0,34/0,42	0,32/0,4I	0,29/0,36	0,25/0,3I	0,2I/0,28	0,43/0,52	0,40/0,48	0,37/0,45	0,33/0,39	0,30/0,35	0,26/0,32

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-5	Размеры, см	B	I90	I77	I66	I49	I36	I25	25I	236	223	20I	I85	I7I	275	259	245	222	204	I90	296	279	264	240	22I	206
		H	63	59	55	50	45	42	84	79	74	67	62	57	92	86	82	74	68	63	99	93	88	80	74	69
		A,α	I45; I04						I49; I03						I50; I02						I52; I02					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	2,68	2,24	I,9I	I;46	I,I8	0,99	5,54	4,67	4,00	3,07	2,46	2,04	7,08	5,99	5,I5	3,96	3,I8	2,63	8,67	7,36	6,34	4,89	3,93	3,25
	Сталь	марка хомута, анкора	MXI3-I (шт.2); MA4 (шт.4)						MXI3-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI3-3 (шт.2); MA6 (шт.4)						MXI3-4 (шт.2); MA7 (шт.4)					
		масса, кг	65,50						I54,78						I95,42						I62,76					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		0,78	0,73	0,68	0,6I	0,56	0,5I	I,I2	I,05	0,99	0,89	0,82	0,76	I,24	I,I7	I,I0	I,00	0,92	0,86	I,39	I,3I	I,24	I,I2	I,04	0,96
	Подготовка из щебня, м3		0,I8	0,I6	0,I4	0,II	0,09	0,08	0,32	0,28	0,25	0,20	0,I7	0,I5	0,38	0,33	0,30	0,25	0,2I	0,I8	0,44	0,39	0,35	0,29	0,25	0,2I

Инв. подл. | Подпись и дата | Взам. инв.

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

СК 2110-88-0.192

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I200 мм и с углом поворота отвода α=I5°

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	236 / 242	227	2I5	I94	I79	I66	3I2 / 319	295 / 302	280 / 287	256 / 263	237 / 243	22I / 227	34I / 349	323 / 33	308 / 316	282 / 289	26I / 269	244 / 25I	367 / 375	348 / 357	332 / 34I	305 / 313	283 / 29I	265 / 272
		H	95 / 97	9I	86	78	7I	66	I25 / I28	II8 / I2I	II2 / II5	I02 / I05	95 / 97	88 / 9I	I36 / I40	I29 / I32	I23 / I26	II3 / II6	I04 / I07	98 / I00	I47 / I50	I39 / I43	I33 / I36	I22 / I25	II3 / II6	I05 / I09
		A, a	I49; I03						I53; I0I						I55; I00											
	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	5,06 / 5,39	4,55	3,9I	3,00	2,4I	2,00	I088 / I163	9,3I / 9,96	8,07 / 8,64	6,27 / 6,72	5,05 / 5,42	4,I9 / 4,49	I4,0I / I4,96	I2,35 / I2,90	I0,49 / I1,24	8,I9 / 8,79	6,62 / 7,II	5,50 / 5,9I	I7,26 / I8,45	I4,9I / I5,96	I3,02 / I3,96	I0,02 / I0,98	8,29 / 8,9I	6,82 / 7,4I
	Расход материалов на упор	Сталь, марка хомута, анкера	MXI3-2 (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI3-5 (шт.2); MA8 (шт.4)						MXI3-6 (шт.2); MA9 (шт.4)						MXI3-6 (шт.2); MA9 (шт.4)					
		масса, кг	I54,78						339,24						420,I2						420,I2					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	I,05	0,99	0,93	0,84	0,78	0,72	I,5I	0,43	0,36	0,25	0,I5	0,07	I,70	I,62	I,54	I,4I	I,3I	I,22	I,83	I,74	I,66	I,53	I,42	I,33
		Подготовка из щебня, м3	0,28 / 0,29	0,26	0,23	0,I9	0,I6	0,I4	0,49 / 0,5I	0,44 / 0,46	0,39 / 0,4I	0,33 / 0,35	0,28 / 0,30	0,24 / 0,26	0,58 / 0,6I	0,52 / 0,55	0,47 / 0,50	0,40 / 0,42	0,34 / 0,36	0,30 / 0,3I	0,67 / 0,70	0,6I / 0,64	0,55 / 0,58	0,47 / 0,49	0,40 / 0,42	0,35 / 0,37

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

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2II0-88-0.193	
Гл.спец.	Бонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб D_y= I200 мм и с углом поворота отвода α =30°	Стадия: Р; Лист: мI; Листов: I
Н.контр.	Савельева			МОСИНЖПРОЕКТ
Ст.инж.	Яховская			
Инж.	Нефедова			
Инж.	Сербатенко			

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	244/253	232/241	221/230	204/212	189/197	177/185	318/330	305/315	293/304	273/283	255/265	246/250	346/359	333/345	320/333	299/311	280/292	274/276	371/385	357/371	345/358	322/335	306/315	300/298
		H	162/168	155/160	148/153	136/141	126/131	118/123	212/220	203/211	195/203	181/189	170/177	160/167	231/239	222/230	214/222	199/207	187/195	176/184	248/257	238/247	230/239	215/223	202/210	191/199
		A,α	I52; I02						I53; I0I						I55; I00						I55; I00					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	8,68/9,62	7,56/8,39	6,65/7,40	5,29/5,89	4,33/4,83	3,63/4,06	185I/20,55	163,9/18,24	146I/16,30	118,5/13,26	9,84/11,03	8,66/9,35	23,70/26,33	21,10/23,49	18,90/21,09	15,45/17,29	12,89/14,48	11,61/12,31	29,00/32,24	25,95/28,90	23,34/26,05	19,20/21,50	16,37/18,07	14,79/15,43
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI3-4 (шт.2); MA7 (шт.4)						MXI3-5 (шт.3); MA8 (шт.6)						MXI3-6 (шт.3); MA9 (шт.6)						MXI3-6 (шт.4); MA9 (шт.8)					
		масса, кг	262,76						508,86						630,I8						840,24					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		I,29	I,23	I,I7	I,08	I,00	0,94	I,79/I,86	I,72/I,78	I,7I	I,53/I,60	I,44/I,50	I,4I	I,95/2,02	I,88/I,93	I,8I/I,87	I,68/I,75	I,58/I,64	I,55	2,09/2,17	2,0I/2,09	I,94/2,02	I,8I/I,89	I,72/I,78	I,68
	Подготовка из щебня, м3		0,30/0,32	0,27/0,29	0,25/0,26	0,2I/0,22	0,I8/0,19	0,I6/0,I7	0,5I/0,54	0,47/0,50	0,43/0,46	0,37/0,40	0,33/0,35	0,30/0,3I	0,60/0,65	0,55/0,60	0,5I/0,55	0,45/0,48	0,39/0,43	0,38	0,69/0,74	0,64/0,69	0,59/0,64	0,52/0,56	0,47/0,50	0,45

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

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

СК2110-88-0.194

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I200 мм и с углом поворота отвода α =45°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	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
1-5	Размеры, см	B	248/262	239/250	237/240	233/223	228/221	222*/199	310/341	308/329	306/318	326*/288	319*/285	311/284	347/371	344/358	372/357	363*/321	355*/320	346/318	380/398	377/393	4[illegible]/[illegible]	397*/353	387*/351	377/349
		H	165/175	158/167	151/160	140/149	131/139	123/154*	248/227	239/219	231*/211	187/230	176/218*	166/207*	270/247	261/239	218/231	205/252*	193/239*	183/227*	289/265	280/256	2[illegible]5/2[illegible]	221/271*	208/257	198/246*
		A, a	150; 102						155; 100																	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (M100)																							
		объем м3	1029/1195	9,17/1056	8,68/9,41	7,76/7,63	6,96/7,04	6,26/6,49	2339/2538	2229/2279	2123/2066	1901/1865	1704/1750	1534/1642	31,40/32,45	29,91/29,29	2851/2810	25,49/25,37	22,88/23,80	20,61/22,31	39,94/39,69	38,05/37,50	3[illegible],22/3[illegible],47	32,43/32,66	29,12/30,62	26,27/28,68
	Сталь	марка хомута, анкера	MX13-3 (шт.3); MA6 (шт.6)						MX13-6 (шт.3); MA9 (шт.6)						MX13-6 (шт.4); MA9 (шт.8)						MX13-6 (шт.5); MA9 (шт.10)					
		масса, кг	293,13						630,18						840,24						1050,30					
		Бетонная подушка B7,5 (M100), м3	1,77/1,87	1,70/1,79	1,67/1,72	1,61	1,55	1,49	2,67/2,75	2,65	2,58	2,50	2,41	2,35	2,99	2,90	2,88	2,78	2,68	2,62	3,21	3,16	3,13	3,02	2,93	2,86
		Подготовка из щебня, м3	0,31/0,34	0,29/0,31	0,28/0,29	0,27/0,25	0,26/0,25	0,25/0,20	0,48/0,58	0,48/0,54	0,47/0,61	0,53/0,41	0,51/0,41	0,48/0,40	0,60/0,69	0,59/0,64	0,69/0,64	0,66/0,52	0,63/0,51	0,60/0,51	0,72/0,79	0,71/0,77	0,83/0,64	0,79/0,62	0,75/0,62	0,71/0,61

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

** - для грунтов с R_0= 1,5 - 5 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер B;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

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

СК2110-88-0.195

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1200 мм и с углом поворота отвода α =60°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

МОСКВЕНПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)				I8,0 (I,8)							
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I	Размеры, см	B	292 254	290 263	283 274	324 275	323 274	312 272	412 354	406 364	404 372	436 365	431 392	424 388	459 393	454 403	449 413	481 426	475 438	467 434	501 436	496 440	490 429	524 463	513 452	506 445
		H	217 264	209 246	202 226	142 212	124 200	117 190	280 364	271 342	263 322	203 289	184 265	169 254	304 402	295 378	287 358	226 323	206 291	189 278	325 435	316 411	307 389	244 353	227 323	208 300
		A, α	I52; I02						I55; I00																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м³	I962 I825	I869 I820	I779 I8I6	I600 I7I6	I397 I6I5	I230 I5I7	4904 4711	4668 4677	44.44 46,20	40II 4450	3562 4225	3I65 3961	65.74 64,05	62.50 63,49	59.62 62,65	53.87 60,32	48.07 57,59	42.85 54,00	83.44 82,32	79.48 81,51	75.73 80,37	68.48 77,35	6I.38 73,65	54.87 69,55
		Сталь марка хомута, анкера	MXI3-4 (шт.4); MA7 (шт.8)						MXI3-6 (шт.5); MA9 (шт.I0)						MXI3-6 (шт.6); MA9 (шт.I2)				MXI3-6 (шт.7); MA9 (шт.I4)							
		масса, кг	525,52						I050,30						I260,36				I470,42							
		Бетонная подушка, B75(MI00) м³	I,80 I,69	I,77 I,64	I,73 I,64	I,6I I,64	I,54 I,64	I,48 I,60	2,66 2,76	2,6I 2,7I	2,56 2,67	2,45 2,59	2,35 2,52	2,26 2,46	3,02 3,I6	2,97 3,I0	2,92 3,05	2,80 2,97	2,69 2,89	2,59 2,82	3,28 3,44	3,23 3,39	3,I7 3,33	3,04 3,24	2,93 3,I6	2,82 3,08
		Подготовка из щебня, м³	0,43 0,32	0,42 0,35	0,4I 0,38	0,53 0,38	0,52 0,38	0,49 0,37	0,85 0,63	0,83 0,66	0,82 0,69	0,95 0,74	0,93 0,77	0,90 0,75	I,05 0,77	I,03 0,82	I,0I 0,85	I,I6 0,9I	I,I3 0,96	I,09 0,94	I,26 0,92	I,23 0,97	I,20 I,0I	I,37 I,07	I,32 I,II	I,28 I,I5
I,5	Размеры, см	B	23I 235	23I 227	232 220	232 217	230 219	282 22I	334 30[illegible]	334 295	333 296	330 3I4	327 3I6	365 3I6	376 330	375 3I9	373 329	370 345	366 356	429 355	4I3 352	4II 348	4I0 359	405 378	400 39I	468 390
		H	217 253	209 227	202 220	I89 205	I78 I95	II0 I85	280 350	27I 328	263 308	249 273	236 259	I58 247	304 387	295 363	287 343	272 308	259 283	274 27I	325 4I9	3I6 395	307 374	292 337	279 305	I93 292
		A, α	I52; I02						I55; I00																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м³	I255 I5I7	I2I9 I279	II83 II63	II09 I07I	I036 I032	963 99I	3I58 2995	3052 2839	28.47 28,3I	2653 27I9	2463 2600		44.39 43,69	42.90 38,53	4I.44 38,82	38.62 38,26	35.96 37,24	33.33 35,58	57.04 53,67	55.09 49,65	53.I9 49,7I	49.55 49,I9	46.I5 48,I5	42.68 45,96
		Сталь марка хомута, анкера	MXI3-4 (шт.4); MA7 (шт8)						I3-6 (шт.5); MA9 (шт.I0)						MXI3-6 (шт.6); MA9 (шт.I2)				MXI3-6 (шт.7); MA9 (шт.I4)							
		масса, кг	525,52						I050,30						I260,36				I470,42							
		Бетонная подушка, B75(MI00) м³	I,54 I,69	I,57	I,5I	I,45	I,42	I,39	2,35 2,5I	2,3I 2,38	2,3I	2,24	2,I9	2,06 2,I5	2,68 2,83	2,69	2,65	2,58	2,46 2,52	2,37 2,46	2,92 3,06	2,88 2,95	2,84 2,90	2,76 2,82	2,68 2,75	2,59 2,69
		Подготовка из щебня, м³	0,27 0,28	0,27 0,26	0,27 0,24	0,27 0,24	0,27 0,24	0,40 0,24	0,56 0,46	0,56 0,44	0,55 0,44	0,55 0,49	0,54 0,50	0,74 0,50	0,7I 0,54	0,70 0,5I	0,70 0,54	0,68 0,60	0,67 0,63	0,92 0,63	0,85 0,62	0,85 0,6I	0,85 0,64	0,62 0,7I	0,80 0,76	I,I0 0,76

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

к – для грунтов с R_o= 3 кгс/см² высоту (H) и объем бетона плиты упора следует принимать с коэффициентом 0,85.

кк – для грунтов с R_o= 3 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 – размер B;
0,72 – объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

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

СК 2II0-85 - 0.196

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду = I200 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСПРОГРЕСС

Расчетное 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
2-3	Размеры, см	В	228 235	219 238	220 229	194 214	196 210	195 185	280 304	278 295	279 287	280 283	280 263	279* 266	314 330	314 321	315 312	315 297	315 297	313* 300	346 352	347 343	347 335	347 325	346* 328	344* 330
		Н	182 235	175 207	168 193	189 171	178* 161	168* 185	280 304	271 293	263 287	249* 243	236* 259*	225 247*	304 330	295* 321	287* 312	272* 297	259* 283*	247 271*	325* 380	316* 343	307* 335	292* 319	229 300	266 292*
		А, α	I52; I02						I55; I00																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон марка (класс)	В7,5 (МI00)																							
		объем, м³	I035 I4I4	924 I274	902 III0	796 868	760 791	723 715	2321 2844	2230 2703	2179 2490	2075 2076	I971 2912	I868 I865	3I27 3735	3056 3446	2983 3167	2835 2750	2686 2631	2545 2552	4051 4894	3954 4233	3856 3901	3760 3500	3467 3420	3288 3343
		Сталь марка хомута, анкера	МХI3-4 (шт.4); МА7 (шт.8)						МХI3-6 (шт.5); МА9 (шт.I0)						МХI3-6 (шт.6); МА9 (шт.I2)						МХI3-6 (шт.7); МА9 (шт.I4)					
		масса, кг	525,52						I050,30						I260,35						I470,42					
		Бетонная подготовка, м³	I,40 I,63	I,34 I,53	I,32 I,45	I,3I	I,27	I,26	2,I3 2,32	2,09 2,25	2,06 2,I9	2,0I	I,98	I,95	2,43 2,60	2,40 2,59	2,36 2,46	2,33	2,28	2,24	2,65 2,90	2,6I 2,7I	2,58 2,64	2,54	2,49	2,45
		Подготовка из щебня, м³	0,27 0,28	0,24 0,28	0,I9 0,26	0,I9 0,23	0,I9 0,22	0,I9 0,I7	0,39 0,46	0,39 0,4I	0,39 0,4I	0,39 0,40	0,39 0,35	0,39 0,35	0,49 0,5I	0,49 0,5I	0,50 0,49	0,50 0,44	0,50 0,4I	0,49 0,45	0,60 0,62	0,60 0,59	0,60 0,56	0,60 0,53	0,60 0,54	0,59 0,55
5	Размеры, см	В	227 257	216 244	206 229	192 2II	183 196	170 184	286 3I3	275 305	265 302	252 28I	24I 264	222 249	3I2 344	300 332	289 32I	277 30I	269 284	249 270	334 358	322 356	3II 345	299 324	275 307	274 292
		Н	I30 I36	I23 I3I	II8 I3I	I02 I2I	89 II2	94 I07	I9I 2II	I83 203	I77 I65	I44 I73	I35 I63	I46 I55	208 229	200 22I	I93 2I4	I59 20I	I50 I90	I6I I80	222 246	2I5 237	207 230	I83 2I6	I83 205	I74 I94
		А, α	I52; I02						I55; I00																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	В7,5 (МI00)																							
		объем, м³	7,45 9,85	6,48 8,64	5,69 7,62	4,39 6,I0	3,55 5,0I	3,30 5,27	I673 2227	I49I I998	I338 I794	I006 I369	866 I23I	798 I060	2I,33 28,42	I9,II 25,63	I7,23 23,23	I3,09 I9,38	II,73 I6,39	I0,89 I4,08	26,03 34,70	23,43 3I,I4	2I,2I 28,80	I7,43 23,28	I4,89 20,4I	I4,09 I7,85
		Сталь марка хомута, анкера	МХI3-4 (шт.4); МА7 (шт.8)						МХI3-6 (шт.5); МА9 (шт.I0)						МХI3-6 (шт.6); МА9 (шт.I2)						МХI3-6 (шт.7); МА9 (шт.I4)					
		масса, кг	525,52						I050,30						I260,36						I470,42					
		Бетонная подготовка, м³	I,2I I,34	I,I4 I,28	I,09 I,22	0,98 I,I2	0,90 I,03	0,87 0,97	I,80 2,00	I,73 I,92	I,66 I,84	I,48 I,7I	I,40 I,60	I,37 I,5I	2,03 2,25	I,95 2,I7	I,87 2,09	I,68 I,96	I,62 I,84	I,58 I,74	2,I8 2,4I	2,I0 2,33	2,02 2,25	I,87 2,II	I,78 I,99	I,73 I,89
		Подготовка из песка, м³	0,26 0,33	0,23 0,30	0,2I 0,26	0,I8 0,22	0,I7 0,I9	0,I5 0,I7	0,4I 0,50	0,38 0,46	0,35 0,46	0,32 0,40	0,29 0,35	0,25 0,3I	0,49 0,59	0,45 0,55	0,42 0,52	0,38 0,45	0,36 0,40	0,3I 0,36	0,56 0,68	0,52 0,63	0,48 0,59	0,45 0,53	0,43 0,4I	0,40 0,48

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

СК 2110-88-0.196

2

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																					
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)			
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																					
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	2I5	20I	I90	I7I	I56	I45	283	267	253	230	2I2	I97	309	292	277	253	234	2I8	332	3I4	299	274	253	236
		H	72	67	63	57	52	48	94	89	84	77	7I	66	I03	97	92	84	78	73	III	I05	I00	9I	84	79
		A,a	I69; I23						I70; I22						I72; I22						I73; I2I					
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем, м3	3,79	3,20	2,7[illegible]	2,I3	I,73	I,4[illegible]	7,82	6,67	5,77	4,49	3,63	3,03	9,97	8,54	7,4I	5,78	4,68	3,90	I2,I9	I0,48	9,I2	7,I4	5,79	4,83
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI4-I (шт.2); MA5 (шт.4)						MXI4-2 (шт.2); MA6 (шт.4)						MXI4-3 (шт.2); MA7 (шт.4)						MXI4-4 (шт.2); MA8 (шт.4)					
		масса, кг	I63,0						205,56						276,60						355,08					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		I,I4	I,07	I,00	0,9I	0,83	0,77	I,52	I,43	I,36	I,23	I,I4	I,06	I,72	I,62	I,54	I,40	I,30	I,2I	I,9I	I,80	I,72	I,57	I,45	I,36
	Подготовка из щебня, м3		0,23	0,20	0,I8	0,I5	0,I2	0,II	0,40	0,36	0,32	0,26	0,22	0,I9	0,48	0,43	0,38	0,32	0,27	0,24	0,55	0,49	0,45	0,37	0,32	0,28

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

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

СК2ИС-88-С.197

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб D_y = I400 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	

КОМПЕНГОРЭКТ

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,3)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	266 272	25I 257	238 244	2I7 222	200 205	I86 I9I	350 358	332 340	3I7 325	29I 299	270 277	253 260	382 39I	364 373	348 356	320 329	298 306	280 287	4I0 420	392 40I	375 384	346 355	323 33I	306 3I4
		H	I05 I09	I00 I03	95 98	87 89	80 82	74 76	I40 I43	I33 I36	I27 I30	II7 II9	I08 III	I0I I04	I53 I66	I46 I49	I39 I43	I28 I3I	II9 I22	II2 II5	I64 I68	I57 I60	I50 I54	I33 I42	I29 I32	I2I I24
		A,a	I70; I22						I75; I20																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем, м3	7,I4 7,60	6,I0 6,50	5,28 5,64	4,I2 4,39	3,33 3,56	2,78 2,97	I527 I630	I322 I4I4	II58 I240	9,I4 9,80	7,44 7,99	6,22 6,67	I9,63 20,97	I7,09 I8,28	I5,03 I6,09	II,93 I2,80	9,75 I0,47	8,I9 8,77	24,I4 25,79	2I,I0 22,58	I8,62 I9,96	I4,85 I5,93	I2,I9 I3,03	I0,36 I0,99
		Сталь, марка хомута, анкера	MXI4-2 (шт.2); MA6 (шт.4)						MXI4-5 (шт.3); MA9 (шт.4)						MXI4-5 (шт.3); MA9 (шт.6)						MXI4-5 (шт.3); MA9 (шт.6)					
		Сталь, масса, кг	205,56						439,28						658,92						659,92					
		Бетонная подготовка (М100), м3	I,43	I,35	I,28	I,I6	I,07	I,00	2,06	I,96	I,87	I,72	I,60	I,49	2,25	2,I4	2,05	I,89	I,76	I,65	2,42	2,3I	2,2I	2,04	I,9I	I,79
		Подготовка под забив., м3	0,35 0,37	0,32 0,33	0,28 0,30	0,23 0,25	0,20 0,2I	0,I7 0,I8	0,6I 0,64	0,55 0,58	0,50 0,53	0,42 0,45	0,37 0,39	0,32 0,34	0,73 0,76	0,66 0,69	0,6I 0,64	0,5I 0,54	0,44 0,47	0,39 0,4I	0,84 0,88	0,77 0,80	0,70 0,74	0,60 0,63	0,52 0,55	0,47 0,49

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

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

Нач.отд.	Хозеева		СК 2140-88-0.198
Гл.спец.	Афонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб D_y=I400 мм и с углом поворота отвода α = 30°
Н.контр.	Савельева		Стадия: I; Лист: I; Листов: I
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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-5	Размеры, см	B	273 283	261 271	250 260	231 241	216 225	203 211	355 368	342 355	330 342	308 320	291 301	285	387 401	373 387	360 374	338 351	324 337	317 329	415 430	400 415	387 402	364 378	354 368	346 360
		H	I82 189	I74 180	I67 I73	I54 I60	I44 I50	I35 I4I	237 246	228 237	220 228	205 2I4	I93 20I	I83 I90	258 267	249 I58	240 249	226 234	2I2 22I	20[illegible] 20[illegible]	276 287	267 277	258 266	243 252	229 238	2I7 226
		A, α	I73; I2I												I73; I20											
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	I2,I5 I3,45	I070 I197	9,50 I0,6	7,66 8,54	6,34 7,08	5,38 6,99	2579 2862	2307 2566	2077 2314	I7I0 I9II	I445 I609	I307 I376	3297 3650	29,55 32,98	26,8I 29,88	22,24 24,82	I936 2I03	I7,52 I8,3	40,32 44,77	36,4I 40,5I	33,04 36,83	27,58 30,84	24,6I 26,23	22,29 22,6I
		Сталь, марка хомута, анкера	MXI4-4 (шт.2); MA8 (шт.4)						MXI4-4 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI4-5 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI4-5 (шт.5); MA9 (шт.I0)					
		масса, кг	355,08						7I0,I6						878,56						I098,20					
		Бетонная подушка B7,5 (M100), м3	I,77 I,83	I,69 I,76	I,62 I,68	I,50 I,56	I,40 I,46	I,37	2,36 2,46	2,27 2,36	2,I9 2,28	2,05 2,I3	I,93 2,00	I,90	2,57 2,67	2,48 2,57	2,39 2,49	2,24 2,33	2,I4 2,20	2,09	2,76 2,85	2,66 2,76	2,57 2,67	2,42 2,5I	2,32 2,38	2,26
		Подготовка из щебня, м3	0,37 0,40	0,34 0,37	0,3I 0,34	0,27 0,29	0,23 0,25	0,2I 0,22	0,83 0,88	0,59 0,83	0,54 0,59	0,47 0,5I	0,42 0,45	0,4I	0,76 0,80	0,70 0,75	0,65 0,70	0,57 0,62	0,53 0,55	0,52 0,49	0,86 0,92	0,80 0,86	0,75 0,8I	0,66 0,72	0,63 0,64	0,62 0,58

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

Нач.от	Козеева		СК2410-88-0.199
Гл.спец	Афонин		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I400 мм и с углом поворота отвода α = 45°
Н.контр	Савельева		Стадия Р; Лист I; Листов I
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Щербатенко		

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-5	Размеры, см: B	279/293	277/281	252/271	269/259	263**/233	257**/232	36I/380	358/372	386/372	377**/335	368**/333	358/330	403/419	399/384	429/377	419**/376	409/373	399/370	440/423	436/416	469**/415	457**/413	446**/410	435/445**
	Размеры, см: H	I85/195	I78/187	I98/180	I59/168	I49/185	I40/175*	277/254	268/245	225/237	2II/259*	I99/246*	I89/235*	30I/276	292/308	245/299	23I/284*	2I9/270*	208/258*	322/339	3I2/329	263/321	249/305*	236/29I*	225/238
	Размеры, см: A,α	I73; I2I												I75; I20											
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, объем м3	I438/I653	I360/I476	I2,85/I3,26	II52/II,4I	I034/I043	9,33/9,8I	3479/3503	33I6/3248	3I5I/3I33	2823/2837	2539/2662	2292/2496	46,59/45,80	44,4I/43,9I	42,I5/4I,I3	37,8I/38,59	34,04/36,I7	30,77/33,90	59I4/58I2	56,38/54,66	53,48/52,95	48,03/49,64	43,29/46,5I	39,I8/43,57
	Расход материалов на упор: Сталь, марка хомута, анкера	MXI4-4 (шт.3); MA8 (шт.6)						MXI4-4 (шт.5); MA8 (шт.I0)						MXI4-5 (шт.6); MA9 (шт.I2)						MXI4-5 (шт.7); MA9 (шт.I4)					
	Расход материалов на упор: Сталь, масса, кг	532,62						887,70						I3I7,84						I537,48					
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3	2,48/2,6I	2,44/2,5I	2,4I	2,3I	2,22	2,I5	3,6I	3,53	3,50	3,38	3,27	3,20	3,98	3,9I	3,88/3,8I	3,75	3,64	3,50/3,56	4,32	4,25	4,22/4,I6	4,08	3,98	3,82/3,95
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,39/0,43	0,39/0,40	0,32/0,37	0,36/0,34	0,35/0,27	0,33/0,27	0,65/0,72	0,64/0,69	0,74/0,69	0,7I/0,56	0,68/0,55	0,64/0,55	0,8I/0,88	0,80/0,74	0,92/0,7I	0,88/0,7I	0,84/0,70	0,80/0,69	0,97/0,90	0,95/0,87	I,I0/0,86	I,05/0,85	0,99/0,84	0,95/0,99

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

** – для грунтов с R_0= I,5 – 5 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 – размер B;
0,72 – объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня,

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.	Шербатен		

СК 2110-88-0.200

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I400 мм и с углом поворота отвода α =60°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	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	Размеры, см: B	338/300	336/309	333/321	373/322	371/320	360/317	475/416	470/426	465/434	501/447	494/456	486/451	529/462	523/472	518/481	553/494	543/507	535/504	577/504	570/514	564/522	601/536	586/545	578/553
	H	243/295	234/276	227/255	161/239	142/227	134/216	312/406	304/383	295/363	229/329	210/300	194/287	339/448	330/424	321/403	254/366	236/332	217/315	362/485	353/461	344/438	274/400	259/368	239/339
	A, α	I73; I2I						I75; I20																	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	объем, м3	2934/2818	2795/2797	26,62/2782	2388/2626	2091/2468	1859/2318	7268/7236	6925/7156	6602/7048	5955/6757	5317/6435	4747/6035	97,12/98,14	92,60/96,95	88,33/95,42	79,83/91,60	7164/8738	64,18/82,15	12293/12585	117,28/124,21	11195/12219	10127/11728	91,33/11159	82,07/10565
	Сталь: марка хомута, анкера	MXI4-4 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI4-5 (шт.6); MA9 (шт.I2)						MXI4-5 (шт.7); MA9 (шт.I4)						MXI4-5 (шт.9); MA9 (шт.I8)					
	масса, кг	7I0,I6						I3I7,84						I537,48						I976,76					
	Бетонная подушка, м3	2,43/2,50	2,39/2,45	2,34/2,41	2,23/2,34	2,13/2,28	2,05/2,22	3,67/3,83	3,60/3,77	3,54/3,71	3,39/3,61	3,26/3,51	3,14/3,43	4,06/4,26	3,98/4,19	3,92/4,13	3,76/4,02	3,63/3,91	3,50/3,82	4,40/4,64	4,32/4,57	4,25/4,50	4,09/4,38	3,95/4,27	3,81/4,17
	Подготовка из щебня, м3	0,57/0,45	0,56/0,48	0,55/0,52	0,70/0,52	0,69/0,51	0,65/0,50	1,13/0,87	1,11/0,91	1,08/0,94	1,26/1,70	1,22/1,04	1,18/1,02	1,40/1,07	1,37/1,11	1,34/1,16	1,53/1,22	1,48/1,28	1,43/1,27	1,66/1,27	1,63/1,32	1,69/1,36	1,80/1,44	1,72/1,48	1,67/1,52
I,5	Размеры, см: B	271/263	271/255	271/253	270/256	268/257	326/258	391/339	390/338	388/348	384/367	380/371	445/370	439/365	437/376	435/386	430/403	424/416	495/415	481/399	479/410	476/421	470/438	464/454	540/455
	H	243/283	234/255	227/247	214/233	202/221	126/210	312/390	304/368	295/348	280/310	267/292	180/280	339/431	330/408	321/385	306/350	292/320	198/307	362/468	353/443	344/421	329/383	314/348	213/330
	A, α	I73; I2I						I75; I20																	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	объем, м3	1919/2105	1861/1792	1802/1713	1686/1655	1575/1591	1456/1526	4957/4675	47,91/43,91	4628/4390	4316/4356	4022/4189	3718/4000	67,23/69,59	64,94/69,76	62,71/69,67	58,44/58,80	54,47/57,30	50,25/54,67	86,15/76,78	83,18/76,89	80,31/76,70	74,83/75,50	69,76/73,73	64,28/70,50
	Сталь: марка хомута, анкера	MXI4-4 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI4-5 (шт.6); MA9 (шт.I2)						MXI4-5 (шт.7); MA9 (шт.I4)						MXI4-5 (шт.9); MA9 (шт.I8)					
	масса, кг	7I0,I6						I3I7,84						I537,48						I976,76					
	Бетонная подушка, м3	2,14/2,28	2,12	2,08	2,03	1,98	1,86/1,94	3,26/3,38	3,21/3,27	3,16/3,22	3,07/3,12	2,99/3,06	2,88/3,00	3,62/3,71	3,57/3,65	3,51/3,59	3,42/3,50	3,32/3,42	3,21/3,35	3,94/4,05	3,88/3,98	3,83/3,93	3,72/3,83	3,62/3,73	3,50/3,66
	Подготовка из щебня, м3	0,37/0,35	0,37/0,33	0,37/0,32	0,37/0,33	0,36/0,33	0,53/0,33	0,76/0,57	0,76/0,57	0,75/0,61	0,74/0,67	0,72/0,69	0,99/0,68	0,95/0,67	0,95/0,71	0,94/0,75	0,92/0,81	0,90/0,87	1,23/0,86	1,16/0,80	1,15/0,84	1,13/0,89	1,11/0,96	1,08/1,03	1,46/1,04

м – для грунтов с R_0 = 3 кгс/см² 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.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Савельев	
Ст.инж.	Чеховская	
Инж.	Нефедова	
Инж.	Щербатенко	

СК 2110 88-0.201

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду = 1400 мм и с углом поворота отвода α = 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

МОСИНЖПРОЕКТ

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

Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
2-3	Размеры, см	B	256/263	234/255	227/258	227/243	228/221	228/216	327/339	328/330	328/321	328/307	327/311	326/313	370/367	370/358	370/350	369/347	367/350	365/352	408/393	408/383	407/380	406/384	403/386	400/358
		H	204/263	234/255	227/218	214/194	202/221*	192/210*	312/339	304/330	295/321	280/306	267/292*	255/280*	339/367	330/358	321/350	306/334	292/320*	280/307*	362/425	353/383	344/375	329/358	314/344	302/330*
		A, α	I73; I2I						I75; I20																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем, м3	I964	I4I3/I792	I29I/I678	I2,22/I2,57	II64/II98	II07/I094	35I9/40,7I	3436/3766	3353/3494	3I86/3052	302I/2979	28,6I/28,99	48,2I/6I,60	47,02/47,94	45,83/44,65	4348/4209	4I,I8/4I,00	38,97/39,83	62,3I/67,68	60,73/58,4I	59,I6/56,I2	56,05/54,74	53,05/53,25	50,I8/5I,67
		Сталь: марка хомута, анкера	MXI4-4 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI4-5 (шт.6); MA9 (шт.I2)						MXI4-5 (шт.7); MA9 (шт.I4)						MXI4-5 (шт.9); MA9 (шт.I8)					
		Сталь: масса, кг	7I0,I6						I3I7,84						I537,48						I976,76					
		Бетонная подушка 57,5 (MI00), м3	I,90/2,I9	I,94/2,I2	I,87/I,97	I,82	I,82	I,75	2,95/3,I4	2,9I/3,05	2,88/2,97	2,82	2,77	2,67/2,73	3,28/3,4I	3,24/3,32	3,24	3,I5	3,I0	2,98/3,05	3,58/3,8I	3,57	3,5I	3,45	3,33/3,39	3,25/3,33
		Подготовка из щебня, м3	0,33/0,35	0,28/0,33	0,26/0,33	0,26/0,30	0,26/0,24	0,26/0,23	0,5[illegible]/0,57	0,54	0,54/0,52	0,54/0,47	0,54/0,48	0,53/0,49	0,68/0,68	0,68/0,64	0,68/0,6I	0,68/0,60	0,67/0,6I	0,67/0,62	0,83/0,77	0,83/0,74	0,83/0,72	0,82/0,74	0,8I/0,75	0,80/0,75
5	Размеры, см	B	254/28I	243/269	233/258	2I8/240	208/224	I86/2II	320/353	309/34I	298/330	286/3II	263/294	260/284	348/384	336/372	325/360	3I4/340	289/322	268/307	373/394	36I/398	349/387	329/366	3I8/347	289/33I
		H	I45/I60	I39/I54	I33/I48	II6/I37	I06/I28	I24	[illegible]I3/235	206/228	I99/220	I63/207	I76/I96	I66/I79	232/256	224/248	2I7/240	I79/227	I93/2I5	2I5/204	248/2I5	240/278	233/258	2I9/244	208/232	23I/22I
		A, α	I73; I2I						I75; I20																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон: объем, м3	I044/I28I	9,I8/I222	8,I4/I089	6,38/8,82	5,37/7,32	5,05/6,35	2327/3092	2095/2800	I896/2548	I45I/2I36	I232/I8I8	I2,38/I5,63	2963/3941	26,8I/35,87	24,37/32,78	I8,87/27,69	I7,35/23,72	I6,68/20,56	36,I2/50,72	32,82/45,99	29,94/40,29	25,23/34,28	22,45/29,48	20,75/25,6[illegible]
		Сталь: марка хомута, анкера	MXI4-4 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI4-5 (шт.6); MA9 (шт.I2)						MXI4-5 (шт.7); MA9 (шт.I4)						MXI4-5 (шт.9); MA9 (шт.I8)					
		Сталь: масса, кг	7I0,I6						I3I7,84						I537,48						I976,76					
		Бетонная подушка 57,5 (MI00), м3	I,63/I,82	I,55/I,73	I,48/I,66	I,35/I,53	I,25/I,42	I,24/I,35	2,44/2,70	2,35/2,6I	2,26/2,52	2,03/2,36	I,98/2,23	I,92/2,I0	2,66/2,95	2,57/2,85	2,48/2,76	2,24/2,60	2,I9/2,46	2,I9/2,33	2,86/3,29	2,76/3,I2	2,67/2,98	2,5I/2,8I	2,40/2,66	2,38/2,83
		Подготовка из щебня, м3	0,32/0,39	0,30/0,36	0,27/0,33	0,24/0,29	0,22/0,25	0,I7/0,22	0,5I/0,62	0,48/0,58	0,44/0,55	0,4I/0,48	0,35/0,43	0,34/0,40	0,6I/0,74	0,57/0,69	0,55/0,65	0,49/0,58	0,42/0,52	0,36/0,47	0,69/0,78	0,65/0,79	0,6I/0,75	0,54/0,67	0,5I/0,60	0,42/0,56

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	239	225	2I2	I92	I77	I64	3I2	296	28I	257	238	222	34I	324	309	283	262	245	366	349	333	306	284	266
		H	80	75	7I	64	59	55	I04	99	94	86	79	74	II4	I08	I03	94	87	82	I22	II6	III	I02	95	89
		A,a	I89; I43						I93; I4I						I95; I40											
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																						
			объем м3	5,I2	4,37	3,79	2,97	2,42	2,04	I0,48	9,04	7,89	6,2I	5,07	4,25	I3,35	II,56	I0,I2	8,00	6,53	5,48	I6,32	I4,I8	I2,45	9,88	8,06	6,78
		Сталь	марка хомута, анкера	МХI5-I (шт.2); МА8 (шт.4)						МХI5-3 (шт.2); МА8 (шт.4)						МХI5-4 (шт.2); МА9 (шт.4)						МХI5-4 (шт.2); МА9 (шт.4)					
			масса, кг	I7I,22						370,92						458,46						458,46					
		Бетонная подготовка B7,5 (MI00) м3		I,49	I,40	I,33	I,20	I,I0	I,03	2,I0	I,99	I,89	I,73	I,60	I,50	2,36	2,23	2,I2	I,96	I,8I	I,69	2,52	2,40	2,29	2,II	I,96	I,83
		Подготовка из щебня, м3		0,29	0,25	0,23	0,I9	0,I6	0,I4	0,49	0,44	0,40	0,33	0,28	0,25	0,58	0,52	0,48	0,40	0,34	0,30	0,67	0,6I	0,55	0,47	0,40	0,35

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

Нач. отд.	Корсева		
Гл. спец.	Фокин		
Н. контр.	Савельев		
Ст. инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Сергатенко		

СК2440-85-0.202

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=I600 мм и с углом поворота отвода α = I5°

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

МОСИНЖГЕОПРОЕКТ

Расчетное сопротивление грунта Ro, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см2 (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	294/301	279/285	265/272	243/249	225/230	210/215	386/395	368/377	352/361	325/333	303/311	285/292	421/431	402/412	386/395	357/366	334/342	317/322	452/463	433/443	416/426	386/396	361/370	346/349
		H	118/120	112/114	106/109	97/99	90/92	84/86	154/158	147/151	141/144	130/133	121/124	114/117	168/172	161/165	154/158	143/147	134/137	125/129	181/185	173/177	165/170	154/158	144/148	136/140
		A,α	I92; I42						I95; I40																	
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон	класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	9,59/10,20	8,28/8,82	7,23/7,71	5,70/6,09	4,66/4,97	3,90/4,17	2042/2179	1787/1909	1579/1689	1263/1353	1039/1114	8,78/9,37	26,21/27,98	23,05/24,64	20,45/21,88	16,45/17,64	13,58/14,58	11,65/12,30	32,18/34,37	28,42/30,39	25,30/27,08	20,46/21,95	16,96/18,21	14,[illegible]/15,41
	Сталь	марка хомута, анкера	MXI5-2 (шт.2); MA7 (шт.4)						MXI5-4 (шт.3); MA9 (шт.6)						MXI5-4 (шт.3); MA9 (шт.6)						MXI5-4 (шт.4); MA9 (шт.8)					
		масса, кг	288,42						687,69						687,69						916,92					
	Бетонная подушка B7,5 (MI00), м3		I,88/I,92	I,82	I,73	I,59	I,47	I,34/I,37	2,59/2,65	2,47/2,53	2,37/2,43	2,24	2,09	I,96	2,83/2,90	2,71/2,77	2,59/2,66	2,40/2,46	2,24/2,30	2,17	3,04/3,11	2,91/2,98	2,80/2,86	2,60/2,66	2,43/2,49	2,35
	Подготовка из щебня, м3		0,43/0,45	0,39/0,41	0,35/0,37	0,29/0,31	0,25/0,27	0,22/0,23	0,74/0,78	0,68/0,71	0,62/0,65	0,53/0,56	0,46/0,48	0,41/0,43	0,89/0,93	0,81/0,85	0,75/0,78	0,64/0,67	0,56/0,59	0,50/0,52	1,02/1,07	0,94/0,98	0,85/0,91	0,75/0,78	0,65/0,69	0,65/0,61

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

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Победова		
Инж.	Бербатен		

СК 2110-88-0.203

Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I600 мм и с углом поворота отвода α = 30°

Стадия	Лист	Листов
I	I	I

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

Расчетное сопротивление грунта R_o, кгс/см²	Технические характеристики		Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
			6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
			Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
			I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0
I-5	Размеры, см	B	30I 312	289 300	278 288	258 268	242 252	23I 237	39I 405	377 392	365 379	342 356	330 336	323 329	426 44I	4II 427	398 4I3	375 390	367 369	360 35I	456 472	44I 458	428 444	4I0 420	40I 398	393 360
		H	20I 208	I93 200	I85 I92	I72 I79	I6I I68	I52 I58	26I 270	252 26I	243 252	229 237	2I6 224	204 2I3	284 294	274 284	266 276	250 260	237 246	225 234	304 3I5	294 305	285 296	269 280	255 265	243 253
		A, α	I92; I42						I93; I4I						I93; I4I						I95; I40					
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон, объем м³	I624 I796	I443 I599	I2,92 I4,34	I055 II,75	8,82 9,83	7,66 8,38	3430 3804	3095 3439	2806 3124	2341 26I4	2054 2222	I862 I4I6	43,76 48,57	39,69 44,I2	36I5 4026	30,39 33,93	27,47 29,0I	24,93 25,I2	53,48 59,35	48,58 54,I3	44,49 49,56	38,54 42,0I	34,89 36,09	3I,68 3I,43
		Сталь, марка хомута, анкера	MXI5-2 (шт.3); MA7 (шт.6)						MXI5-3 (шт.5); MA8 (шт.I0)						MXI5-3 (шт.6); MA8 (шт.I2)						MXI5-4 (шт.7); MA9 (шт.I4)					
		Сталь, масса, кг	432,63						927,30						III2,76						I604,6I					
		Бетонная подушка B7,5 (MI00), м³	2,34 2,43	2,24 2,33	2,26 2,24	2,0I 2,08	I,88 I,96	I,78 I,84	3,04 3,I5	2,93 3,04	2,84 2,94	2,66 2,77	2,54 2,6I	2,48	3,3I 3,43	3,20 3,32	3,I0 3,2I	2,9I 3,03	2,8I 2,9I	2,73	3,54 3,67	3,43 3,56	3,33 3,45	3,I6 3,28	3,09	2,95
		Подготовка из щебня, м³	0,45 0,49	0,42 0,45	0,39 0,42	0,33 0,36	0,29 0,32	0,27 0,28	0,77 0,82	0,7I 0,77	0,67 0,72	0,59 0,63	0,54 0,57	0,52 0,5I	0,9I 0,97	0,85 0,9I	0,79 0,86	0,70 0,76	0,68	0,65 0,52	I,04 I,I2	0,97 I,05	0,92 0,99	0,84 0,88	0,8I 0,79	0,77 0,72

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

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

				СК2II0-88-0.204	
Нач.отд.	Корсева				
Гл.спец.	Конин			Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду= I600 мм и с углом поворота отвода α = 45°	Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Н.контр.	Сарольская				
Ст.инж.	Чеховская				МОСИНЖПРОЕКТ
ГИП	Нагда				
ГАП	Сарольская				

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-5	Размеры, см	B	318 322	288 311	312 300	305 296	298 266	291 265	410 428	441 389	436 385	426 383	416 380	405 413*	457 434	491 434	485 433	474 430	462 426	450 462**	499 479	536 477	529 476	516 472	503 468	491 503
		H	204 215	227 207	189 200	177 187	166 206*	157 196*	304 279	256 311	248 303	234 287*	222 274*	211 224	330 348	279 338	271 330	256 314*	243 300*	232 246	353 372	299 362	291 354	276 337*	262 323*	251 268
		A,α	I93; I4I						I95; I40																	
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон, класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		объем м3	2015 2184	1827 1956	1804 1780	1617 1626	1455 1491	1314 1402	4880 4813	4654 4546	4407 4334	3960 4057	3570 3814	3233 3572	65,22 62,82	62,14 60,67	58,87 58,98	52,97 54,27	47,84 51,80	43,37 48,43	82,63 80,66	78,67 78,31	74,59 75,81	67,21 71,03	60,70 66,55	55,18 62,13
		Сталь, марка хомута, анкера	MXI5-3 (шт.4); MA8 (шт.8)						MXI5-4 (шт.6); MA9 (шт.I2)						MXI5-4 (шт.7); MA9 (шт.I4)						MXI5-4 (шт.8); MA9 (шт.I6)					
		масса, кг	74I,84						I375,38						I604,6I						I833,84					
		Бетонная подготовка 57,5 (MI00), м3	3,38 3,47	3,29 3,34	3,26	3,I4	3,03	2,95	4,7I	4,68 4,60	4,59 4,52	4,44	4,29 4,32	4,I5 4,29	5,2I 5,I4	5,I8 5,09	5,09 5,03	4,92	4,76 4,8I	4,6I 4,77	5,65	5,62 5,55	5,53	5,37	5,I7 5,25	5,0I 5,2I
		Подготовка из щебня, м3	0,5I 0,52	0,42 0,48	0,49 0,45	0,47 0,44	0,45 0,35	0,42 0,35	0,84 0,9I	0,97 0,76	0,95 0,74	0,9I 0,73	0,86 0,72	0,82 0,83	I,0I 0,94	I,2I 0,94	I,I8 0,94	I,I2 0,92	I,07 0,9I	I,0I I,07	I,24 I,I5	I,44 I,I4	I,40 I,I2	I,33 I,II	I,27 I,09	I,2I I,28

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

** - для грунтов,с R_0= I,5 - 5 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 - размер B;
0,72 - объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

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

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2110-88-0.205
Гл.спец.	Ронин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Dу= I600 мм и с углом поворота отвода α = 60°
Ст.инж.	Чеховская		Стадия: Р; Лист: I; Листов: I
Инж.	Нестерова		
Инж.	Щербатенко		

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	B	384 346	380 355	377 368	42I 368	4I9 365	406 362	537 478	53I 487	525 495	565 508	555 5I9	546 5I3	597 530	590 540	583 548	622 560	609 569	60I 573	650 577	642 587	635 595	675 608	660 6I6	649 625
		H	267 323	259 304	25I 282	I80 266	I50 253	I50 24I	343 445	334 422	326 40I	254 366	236 333	2I8 320	372 492	363 467	355 443	282 406	264 376	244 350	398 533	388 509	380 465	304 445	288 4I2	269 378
		A, a	I95; I40																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м³	4I,34 40,88	39,40 40,43	32,56 40,10	33,62 37,80	29,54 35,52	26,36 33,36	I0I,6 I04,4	96,97 I030	92,57 I0I2	83,47 96,96	74,93 92,28	67,I7 86,60	I35,4 I4I,3	I29,3 I39,2	I23,5 I36,6	III,7 I3I,0	I00,8 I24,5	90,69 II7,7	I7I,0 I80,8	I63,4 I78,0	I56,3 I74,8	I4I,5 I67,5	I28,I I59,3	II5,8 I5I,0
		Сталь марка хомута, анкера	MXI5-4 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI5-4 (шт.8); MA9 (шт.I6)						MXI5-4 (шт.I0); MA9 (шт.20)						MXI5-4 (шт.I2); MA9 (шт.24)					
		Сталь масса, кг	9I6,92						I833,84						2292,30						2750,76					
		Бетонная подготовка B7,5(MI00) м³	3,I4 3,4I	3,07 3,35	3,0I 3,30	2,87 3,2I	2,74 3,I3	2,63 3,05	4,60 5,03	4,52 4,95	4,44 4,88	2,26 4,75	4,I0 4,62	3,94 4,52	5,I0 5,69	5,02 5,50	4,93 5,43	4,74 5,28	4,56 5,I5	4,40 5,03	5,55 6,08	5,45 6,00	5,36 5,9I	5,I6 5,76	4,98 5,62	4,8I 5,49
		Подготовка из щебня, м³	0,74 0,60	0,72 0,63	0,7I 0,68	0,90 0,68	0,88 0,67	0,83 0,65	I,44 I,I4	I,4I I,I9	I,38 I,23	I,62 I,29	I,56 I,35	I,5I I,3I	I,78 I,4I	I,74 I,46	I,70 I,50	I,96 I,57	I,88 I,62	I,82 I,64	2,II I,67	2,06 I,72	2,02 I,77	2,28 I,85	2,I9 I,90	2,I2 I,96
I,5	Размеры, см	B	3II 290	3II 290	3I0 292	308 294	305 295	370 295	446 379	444 390	442 400	437 420	43I 424	503 423	500 422	497 433	495 443	488 460	482 476	560 474	548 46I	545 472	542 482	534 499	526 5I6	6I0 520
		H	267 3I0	259 28I	25I 273	237 259	225 246	I4I 235	343 428	334 405	326 385	3II 345	297 325	20I 3I2	372 473	363 449	355 427	339 390	325 355	22I 34I	398 5I3	388 468	380 465	364 426	349 388	228 367
		A, a	I95; I40																							
	Расход материалов на упор	Плита упора, бетон класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
		Плита упора, бетон объем, м³	2758 2795	2677 2540	2585 2497	2416 2405	2256 2309	2076 2210	7098 6403	68,4I 64,08	6807 6386	6I62 6309	5747 6069	5294 5791	95,77 87,I2	92,49 87,05	89,3I 86,68	83,28 85,05	7769 6286	7I,45 79,06	I22,4 II2,I	II8,2 III,8	II4,I III,2	I06,5 I05,3	99,34 I05,3	9I,7 I0I,9
		Сталь марка хомута, анкера	MXI5-4 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI5-4 (шт.8); MA9 (шт.I6)						MXI5-4 (шт.I0); MA9 (шт.20)						MXI5-4 (шт.I2); MA9 (шт.24)					
		Сталь масса, кг	9I6,92						I833,84						2292,30						2750,76					
		Бетонная подготовка B7,5(MI00) м³	2,74 3,03	2,70 2,88	2,65 2,85	2,57 2,78	2,49 2,72	2,38 2,66	4,09 4,37	4,03 4,3I	3,97 4,25	3,85 4,I3	3,74 4,04	3,60 3,96	4,56 4,87	4,49 4,80	4,43 4,73	4,30 4,62	4,I8 4,5I	4,04 4,42	4,97 5,32	4,90 5,24	4,83 5,I7	4,70 5,04	4,57 4,93	4,42 4,83
		Подготовка из щебня, м³	0,48 0,42	0,48 0,42	0,48 0,43	0,47 0,43	0,46 0,44	0,69 0,44	0,99 0,72	0,99 0,76	0,98 0,80	0,95 0,88	0,93 0,90	I,27 0,89	I,25 0,89	I,24 0,94	I,22 0,98	I,I9 I,06	I,I6 I,I2	I,57 I,I2	I,50 I,06	I,48 I,I2	I,46 I,I6	I,42 I,25	I,39 I,33	I,86 I,35

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

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

мм – для грунтов с R_0= 3 кгс/см² размер (B) и расход материалов следует принимать с коэффициентами:
0,85 – размер B;
0,72 – объемы бетона плиты упора и подготовки из щебня.

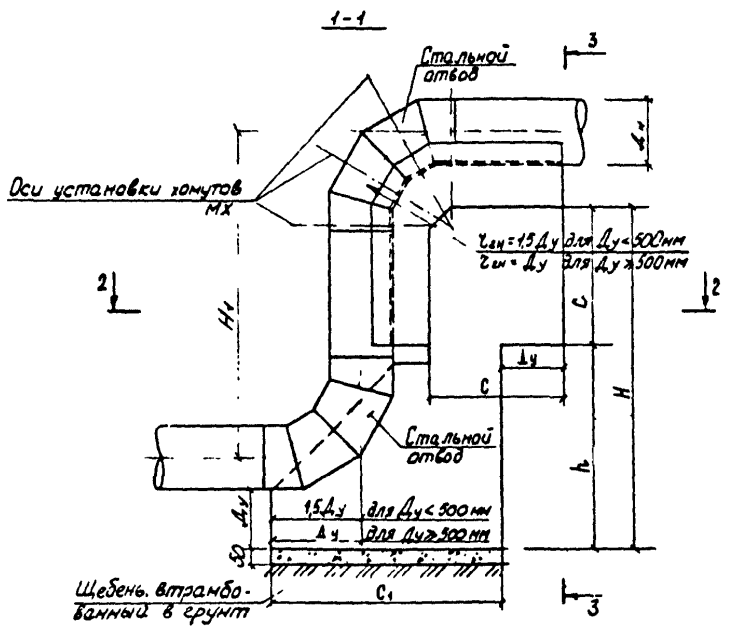
В числителе даны показатели для песчаных грунтов, в знаменателе – для глинистых.

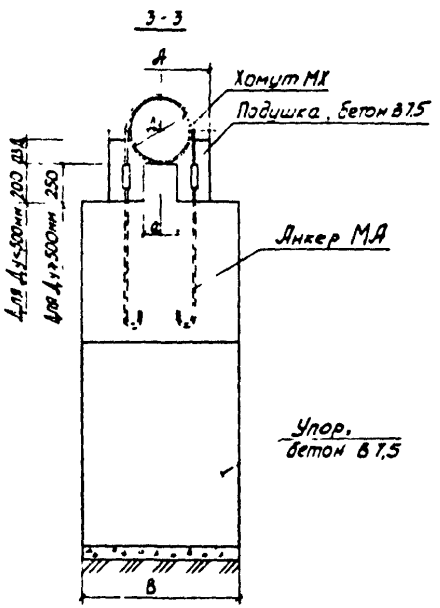
Нач.отд.	Козеева		СК2110-98-0.206
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Савельева		Технические характеристики вертикальных верхних упоров (якорей) для труб Ду=1600 мм и с углом поворота отвода α = 90°
Ст.инж.	Чеховская		
Инж.	Нефедова		
Инж.	Гербатенко		

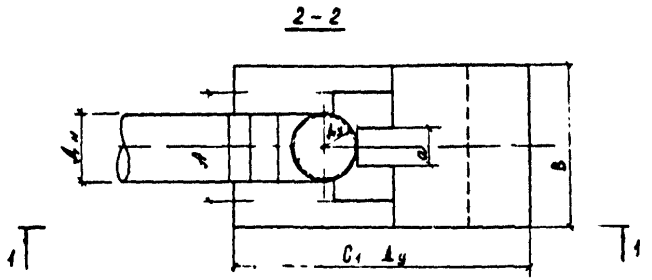
Расчетное сопротивление грунта R_0, кгс/см²	Технические характеристики	Испытательное давление P, кгс/см² (МПа)																							
		6,0 (0,6)						I2,0 (I,2)						I5,0 (I,5)						I8,0 (I,8)					
		Глубина заложения над верхом труб не менее, м																							
		I,0	I,5	2,0	3,0	4,0	5,0	I,0	I,5	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: B	267/290	259/281	260/286	261/280	261/246	260/248	377/372	377/363	377/355	376/355	374**/356	372**/360	425/403	425/396	424/398	422**/401	419**/403	416**/405**	469/431	468/438	467**/439	464**/443	460**/445	456**/446**
	Размеры, см: H	267/290	259/281	251/242	237*/215	225*/246	215*/235*	343*/372	334*/363	326*/355	311*/339	297*/325*	285/312*	372*/403	363*/394	355*/386	339/369	325/355	312/341	398*/466	388*/422	380/413	364/396	349/381	336/367
	Размеры, см: A, a	I95; I40																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: марка (класс)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м3	2069/2605	I893/2393	I852/2128	I767/I835	I68I/I642	I596/I596	5I03/5382	49,77/50,10	485I/4675	4602/4482	4360/4364	4I,28/42,[illegible]	69,75/66,15	67,96/64,11	66,I9/63,37	627I/6I,76	59,36/60,03	56,I7/68,22	89,98/89,36	87,6I/83,52	85,28/82,40	80,73/80,24	70,28/77,89	72,25/75,48
	Расход материалов на упор: Сталь: марка хомута, анкера	MXI5-4 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI5-4 (шт.8); MA9 (шт.I6)						MXI5-4 (шт.I0); MA9 (шт.20)						MXI5-4 (шт.I2); MA9 (шт.24)					
	Расход материалов на упор: Сталь: масса, кг	9I6,92						I833,84						2292,30						2750,76					
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка B7,5 (M100), м3	2,27/2,85	2,I7/2,66	2,08/2,50	I,94/2,34	I,90/2,2I	I,85/2,05	3,32/3,9I	3,09/3,8I	3,I2/3,72	2,99/3,43	2,99/3,2I	2,9I/3,08	3,64/4,26	3,53/4,I6	3,43/4,06	3,47/3,88	3,34/3,57	3,28/3,56	3,9I/4,56	3,8I/4,46	3,77/4,36	3,75/4,I7	3,67/3,89	3,60/3,85
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,43/0,40	0,40/0,4I	0,37/0,39	0,34/0,34	0,28/0,3I	0,28/0,29	0,66/0,68	0,68/0,63	0,59/0,60	0,56/0,59	0,45/0,54	0,44/0,53	0,78/0,77	0,74/0,74	0,7I/0,7I	0,58/0,65	0,55/0,64	0,56/0,65	0,89/0,88	0,85/0,85	0,86/0,8I	0,67/0,74	0,57/0,75	0,68/0,64
5	Размеры, см: B	28I/3I0	269/298	259/287	244/267	225/25I	209/237	352/388	34I/376	330/365	32I/345	295/327	273/3I2	383/422	37I/4I0	360/398	362/377	333/359	300/342	4I0/432	397/42I	386/427	365/406	337/386	33I/369
	Размеры, см: H	I60/I77	I54/I70	I48/I64	I29/I63	I28/I47	I39/I40	235/259	227/25I	220/243	I82/230	I96/2I8	2I8/208	255/297	247/273	240/265	I99/25I	2I5/239	239/228	273/346	265/337	257/302	244/282	270/258	258/246
	Размеры, см: A, a	I95; I40																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: класс (марка)	B7,5 (MI00)																							
	Расход материалов на упор: Плита упора, бетон: объем, м3	I394/I84I	I236/I642	II05/I475	8,77/I2I0	7,53/I038	7,04/8,92	3092/4I0I	2805/3743	2557/3428	20I5/2909	I8,53/25,00	I7,7I/2I,75	39,3I/54,98	35,84/47,87	328I/4404	27,65/37,63	25,40/32,55	23,I4/28,45	4788/6706	43,82/62,I8	40,25/57,24	34,3I/48,45	32,52/40,38	29,98/35,44
	Расход материалов на упор: Сталь: марка хомута, анкера	MXI5-4 (шт.4); MA9 (шт.8)						MXI5-4 (шт.8); MA9 (шт.I6)						MXI5-4 (шт.I0); MA9 (шт.20)						MXI5-4 (шт.I2); MA9 (шт.24)					
	Расход материалов на упор: Сталь: масса, кг	9I6,92						I833,84						2292,30						2750,76					
	Расход материалов на упор: Бетонная подушка B7,5 (M100), м3	2,03/2,43	I,93/2,33	I,84/2,23	I,62/2,07	I,55/I,95	I,52/I,84	2,96/3,47	2,85/3,36	2,65/3,25	2,46/3,06	2,4I/2,89	2,4I/2,75	3,25/3,87	3,I3/3,67	3,03/3,56	2,79/3,36	2,7I/3,I9	2,68/3,04	3,50/4,2I	3,38/4,I0	3,27/3,93	3,08/3,70	3,00/3,45	2,95/3,29
	Расход материалов на упор: Подготовка из щебня, м3	0,40/0,48	0,37/0,44	0,34/0,4I	0,3I/0,36	0,26/0,3I	0,22/0,28	0,63/0,76	0,59/0,7I	0,58/0,67	0,5I/0,60	0,44/0,54	0,38/0,49	0,74/0,89	0,70/0,84	0,66/0,79	0,65/0,7I	0,55/0,64	0,45/0,59	0,85/0,94	0,80/0,89	0,75/0,8I	0,68/0,82	0,67/0,75	0,54/0,68

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

СК 2110-88-0.206







1 Конструкции хомутов и анкеров и детали их соединения принимать по докум -0,134, -0,135, -0,136

2 Минимальная глубина заложения над верхом труб принята $H_з = 1,0$ м

3 Данная конструкция упоров применяется как для сварных соединений труб, так и для раструбных в грунтах с расчетным сопротивлением $R_0 \leq 1$ кгс/см²

				СК 2110-88-0.207СБ			
Нач отд	Козеева			Упоры вертикальных стояков для труб $Д_у$ = 100÷1000 мм Сборочный чертеж	Стадия	Лист	Листов
Гл спец	Афонин				Р		
Н контр	Савельева				Мосинжпроект		
Ст инж	Бобренева						

Испытательное давление / Технические характеристики			P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа) — Высота перепада трубопроводов H_1, м.												P= 12,0 (1,2) кгс/см² (МПа) — Высота перепада трубопроводов H_1, м.											
			0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Размеры, см	A(a)		32;(3)													32;(3)											
	B		40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	65	60	40	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	C (C_1)		30;(61)													55 (86)	30;(61)											
	H		50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290
	h		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	-	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
Расход материалов	Сталь	Марка хомута, анкера	MX I (шт.4); MA I (шт.8)													MX I (шт.4); MA I (шт.8)												
		Масса, кг.	38,04													38,04												
	Объем плиты упора, бетона В25(М100) м³		0,12	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,30	0,20	0,15	0,15	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23
	Бетонная подготовка В7,5(М100) м³		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	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	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Размеры, см	A(a)		32;(3)													32;(3)												
	B		70	60	50	40	35	35	30	30	30	30	30	30	30	75	75	55	50	40	35	30	30	30	30	30	30	30
	C (C_1)		70 (101)	55 (86)	40 (71)	30;(61)										75 (106)	55 (86)	55 (86)	30;(61)									
	H		50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290
	h			15	50	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	-	15	35	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
Расход материалов	Сталь	Марка хомута, анкера	MX I (шт.4); MA I (шт.8)													MX I (шт.4); MA I (шт.8)												
		Масса, кг.	38,04													38,04												
	Объем плиты упора, бетона В25(М100) м³		0,46	0,44	0,27	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,55	0,54	0,45	0,21	0,18	0,17	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23
	Бетонная подготовка В7,5(М100) м³		0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,10	0,07	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	Подготовка из щебня, м³		0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Испытательное давление			P= 15(1,5) кгс/см² (МПа)													P =18 (1,8) кгс/см² (МПа)												

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

Нач.отд. Козеева		СК 2110 88-0.207		
Гл.спец. Афонин		Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду= 100 мм	Стадия Р	Лист	Листов
Н.контр. Савельева					
Ст.инж. Чехурская			МОСИНЖПРОЕКТ		
Техн. Ильина					

Испытательное давление		Р= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)													Р= 12,0 (1,2) кгс/см² (МПа)											
Технические характеристики		Высота перепада трубопроводов Н₁, м.													Высота перепада трубопроводов Н₁, м.											
		0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Размеры, см	А(а)	37;(8)													37;(8)												
	В	60	45	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	100	85	65	55	50	40	35	35	30	30	30	30	30
	С (С₁)	45;(81)													60 (96)	45;(81)											
	Н	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255	275	295	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255	275	295
	h	10	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	-	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 2 (шт.4); МА I (шт.9)													МХ 2 (шт.4); МА I (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	38,68													38,68												
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100) м³	0,27	0,29	0,25	0,23	0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,37	0,39	0,63	0,53	0,45	0,41	0,41	0,35	0,33	0,35	0,32	0,34	0,36	0,37	0,39
	Бетонная подушка В7,5 (М100) м³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Подготовка из щебня, м³	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Размеры, см	А(а)	37;(8)													37;(8)												
	В	120	100	85	65	55	50	40	40	35	30	30	30	30	130	120	90	60	70	60	50	45	40	35	35	30	30
	С (С₁)	65 (101)	60 (96)	45;(81)											75 (111)	60 (96)	50 (66)	45;(81)									
	Н	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255	275	295	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255	275	295
	h	-	15	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	-	15	45	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 2 (шт.4); МА I (шт.8)													МХ 2 (шт.4); МА I (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	38,68													38,68												
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100) м³	0,63	0,63	0,58	0,49	0,45	0,44	0,37	0,40	0,37	0,34	0,36	0,37	0,39	1,11	0,75	0,70	0,59	0,56	0,52	0,47	0,45	0,42	0,39	0,41	0,37	0,39
	Бетонная подушка В7,5(М100) м³	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Подготовка из щебня, м³	0,06	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Испытательное давление		Р= 15(1,5) кгс/см² (МПа)													Р =18 (1,8) кгс/см² (МПа)												

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

Нач.отд. Козеева			СК 2110-88-0.208	
Гл.спец. Афонин				
Н.контр. Савельева			Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду= 150 мм	Стадия: Р; Лист; Листов
Ст.инж. Чеховской				
Техн. Ильина				МОСИНЖПРОЕКТ

Испытательное давление		P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)													P= 12,0 (1,2) кгс/см² (МПа)											
Технические характеристики		Высота перепада трубопроводов $H_г$, м													Высота перепада трубопроводов $H_г$, м											
		0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Размеры, см	A(a)	43;(10)													43;(10)												
	B	80	65	55	45	40	40	40	40	40	40	40	40	40	145	125	105	85	75	65	55	50	45	45	40	40	40
	C (C)	60;(102)													70 (112)	60;(102)											
	H	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	60	80	100	120	140	160	160	200	220	240	260	280	300
	h	-	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	10	20	40	60	60	100	120	140	160	160	200	220	240
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 3-1 (шт.4); МА I (шт.8)													МХ 3-1 (шт.4); МА I (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	39,40													39,40												
	Объём плиты упора, бетона В25(М100) м³	0,59	0,49	0,59	0,52	0,50	0,53	0,56	0,59	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75	1,29	0,92	1,11	0,97	0,92	0,85	0,77	0,74	0,70	0,74	0,69	0,72	0,75
	Бетонная подушка В7,5(М100) м³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Подготовка из щебня, м³	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Размеры, см	A(a)	-	43;(10)												-	-	45;(10)										
	B	-	145	130	105	90	80	70	60	55	50	45	40	40	-	-	145	125	110	95	85	75	65	60	55	50	45
	C (C)	-	70 (112)	60;(102)											-	-	70 (112)	65 (107)	60;(102)								
	H	-	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	-	-	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
	h	-	10	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	-	-	30	55	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	-	МХ 3-1 (шт.4); МА I (шт.8)												-	-	МХ 3-2 (шт.4); МА 2 (шт.8)										
	Сталь: Масса, кг.	-	39,40												-	-	45,12										
	Объём плиты упора, бетона В25(М100) м³	-	1,29	1,06	0,94	0,68	0,65	0,60	0,74	0,72	0,70	0,67	0,63	0,66	-	-	1,43	1,24	1,08	1,01	0,97	0,92	0,85	0,83	0,81	0,78	0,74
	Бетонная подушка В7,5(М100) м³	-	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	-	-	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Подготовка из щебня, м	-	0,08	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	-	-	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Испытательное давление		P= 15(1,5) кгс/см² (МПа)													P =18 (1,8) кгс/см² (МПа)												

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

Нач.отд. Козлова		СК 2110-88-0.209	
Гл.спец. Афонин		Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=200 мм	Стадия: Р; Лист; Листов
Н.контр. Савельев			МОСИНЖПРОЕКТ
Ст.инж. Трофимова			
Техн. Ильина			

Испытательное давление		P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)													P= 12,0 (1,2) кгс/см² (МПа)												
Технические характеристики		Высота перепада трубопроводов H_1, м													Высота перепада трубопроводов H_1, м.												
		0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Размеры, см	A(a)	48;(10)													48;(10)												
	B	70	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	135	115	100	85	75	65	60	50	50	50	50	50	50
	C (C)	75;(122)													75;(122)												
	H	65	85	105	125	145	165	185	205	225	245	265	285	305	65	85	105	125	145	165	185	205	225	245	265	285	305
	h	-	10	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	-	10	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 4-1 (шт.4); МА 1 (шт.8)													МХ 4-1 (шт.4 ; МА 1 (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	40,08													40,0[illegible]												
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100)м³	0,78	0,67	0,76	0,81	0,86	0,91	0,96	1,01	1,06	1,11	1,16	1,21	1,26	1,49	1,27	1,51	1,37	1,28	1,18	1,15	1,01	1,06	1,11	1,16	1,21	1,26
	Бетонная подушка В7,5(М100)м³	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Подготовка из щебня, м³	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Размеры, см	A(a)	48;(10)													48;(10)												
	B	170	145	125	105	90	80	70	65	60	55	50	50	50	205	175	145	125	110	95	85	75	70	65	55	50	50
	C (C)	75;(122)													75;(122)												
	H	65	65	105	125	145	165	165	205	225	245	265	265	305	65	85	105	125	145	165	185	205	225	245	265	285	305
	h	-	10	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	-	10	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 4-2 (шт.4); МА 2 (шт.8)													МХ 4-2 (шт.4); МА 2 (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	46,00													46,00												
	Объем плиты упора бетона В7,5(М100)м³	1,87	1,60	1,88	1,69	1,54	1,45	1,34	1,31	1,27	1,22	1,16	1,21	1,26	2,25	1,93	2,18	2,00	1,87	1,72	1,62	1,51	1,46	1,44	1,27	1,21	1,26
	Бетонная подушка В7,5(М100)м³	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Подготовка из щебня, м³	0,10	0,09	0,08	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Испытательное давление		P= 15(1,5) кгс/см² (МПа)													P =18 (1,8) кгс/см² (МПа)												

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

Нач. отд. Козеева		СК 2110-88-0.210
Гл. спец. Аронин		Технические характеристики упоров вертикальных стояков для тр. ду=250 м м
Н. контр. Савельев		Стадия: Р
Ст. инж. Чеховская		Мосинтерпроект
Техн. [illegible]		

Испытательное давление		P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)													P= 12,0 (1,2) кгс/см² (МПа)												
Технические характеристики		Высота перепада трубопроводов H_1, м.													Высота перепада трубопроводов H_1, м.												
		0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Размеры, см	A(a)	53;(15)													55;(14)												
	B	90	85	70	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	175	170	135	120	105	95	85	75	70	65	60	60	60
	C (C₁)	90;(143)													90;(143)												
	H	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310
	h	-	-	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	-	-	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 5-1 (шт.4); МА 1 (шт.8)													МХ 5-3 (шт.4); МА 3 (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	40,72													76,68												
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100)м³	1,41	1,33	1,10	0,98	1,06	1,13	1,20	1,27	1,34	1,42	1,49	1,56	1,63	2,71	2,64	2,10	1,94	1,83	1,77	1,69	1,56	1,56	1,53	1,48	1,56	1,63
	Бетонная подушка В7,5(М100)м³	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Подготовка из щебня, м³	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Размеры, см	A(a)	55;(14)													55;(14)												
	B	200	180	170	150	130	115	105	95	85	80	70	65	60	200	190	200	175	155	140	125	110	100	95	85	80	75
	C (C₁)	100 (153)		90 (143)											125 (178)	120 (173)	90;(143)										
	H	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310
	h	-	-	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	-	-	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 5-3 (шт.4); МА 3 (шт.8)													МХ 5-3(шт.4); МА 3 (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	76,68													76,68												
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100)м³	3,55	3,19	2,64	2,42	2,26	2,14	2,08	2,00	1,89	1,88	1,73	1,68	1,63	4,83	4,33	3,10	2,82	2,69	2,60	2,47	2,31	2,22	2,22	2,09	2,07	2,03
	Бетонная подушка В7,5(М100)м³	0,22	0,22	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,27	0,26	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Подготовка из щебня, м³	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05
Испытательное давление		P= 15(1,5) кгс/см² (МПа)													P =18 (1,8) кгс/см (МПа)												

Взам. инв.

Подпись дата

Инв. подл.

Нач.отд. Козлова		
Гл.спец. Арсенина		
Н.контр. Савельева		
Ст.инж. Чоховская		
Техн. Ильина		

Ск 2110-88-0.211

Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=300 м м

Стадия	Лист	Листов
Р		

МОСИНЖПРОЕКТ

Испытательное давление		P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)													P= 12,0 (I,2) кгс/см² (МПа)												
Технические характеристики		Высота перепада трубопроводов H_1, м.													Высота перепада трубопроводов H_1, м.												
		0,6	0,8	I,0	I,2	I,4	I,6	I,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	0,6	0,8	I,0	I,2	I,4	I,6	I,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Размеры см.	A(a)	-	65;(25)												-	69;(23)											
	B	-	I30	I20	II0	I00	90	85	80	80	80	80	80	80	-	260	240	220	200	I80	I65	I50	I40	I30	I20	II0	I05
	C (C)	-	I20;(I83)							I00;(I63)					-	I20;(I63)											
	H	-	I00	I20	I40	I60	I80	200	220	240	260	280	300	320	-	I00	I20	I40	I60	I60	200	220	240	260	280	300	320
	h	-	-	-	20	40	60	80	I00	I40	I60	I80	200	220	-	-	-	20	40	60	80	I00	I20	I40	I60	I80	200
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	-	МХ 6-3 (шт.4); МА 3 (шт.8)												-	МХ 6-5 (шт.4); МА 5 (шт.8)											
	Сталь: Масса, кг.	-	79,80												-	243,68											
	Объём плиты упора бетона В7,5(МI00)м³	-	3,50	3,24	2,97	2,70	2,58	2,58	2,56	2,22	2,3I	2,4I	2,5I	2,60	-	6,94	6,4I	5,88	5,35	5,I0	4,95	4,74	4,65	4,53	4,38	4,I9	4,I7
	Бетонная подушка В7,5(МI00)м³	-	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	-	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
	Подготовка из щебня, м³	-	0,I2	0,II	0,I0	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	-	0,24	0,22	0,20	0,I9	0,I7	0,I5	0,I4	0,I3	0,I2	0,II	0,I0	0,I0
Размеры, см	A(a)	-	69;(23)												-	-	-	-	69;(23)								
	B	-	270	270	250	250	225	205	I90	I75	I60	I50	I40	I30	-	-	-	-	275	260	245	225	210	I90	I75	I65	I55
	C (C)	-	I50 (2I3)	I40(203)		I20(I83)									-	-	-	-	I40 (203)	I35 (I98)	I20(I63)						
	H	-	I00	I20	I40	I60	I60	200	220	240	260	280	300	320	-	-	-	-	I60	I60	200	220	240	260	280	300	320
	h	-	-	-	-	40	60	80	I00	I20	I40	I60	I60	200	-	-	-	-	20	45	60	I00	I20	I40	I60	I80	200
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	-	МХ 6-5 (шт.4); МА 5 (шт.8)												-	-	-	МХ 6-5 (шт.4); МА 5 (шт.8)									
	Сталь: Масса, кг.	-	243,68												-	-	-	243,68									
	Объем плиты упора бетона В7,5(МI00)м³	-	9,74	8,84	8,I9	6,67	6,37	6,I4	5,99	5,60	5,57	5,46	5,32	5,I5	-	-	-	-	9,00	8,23	7,32	7,09	6,96	6,60	6,36	6,27	6,I4
	Бетонная подушка В7,5(МI00)м³	-	0,4I	0,38	0,38	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	-	-	-	-	0,38	0,37	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
	Подготовка из щебня, м³	-	0,29	0,27	0,25	0,23	0,2I	0,I9	0,I7	0,I6	0,I5	0,I4	0,I3	0,I2	-	-	-	-	0,28	0,26	0,22	0,2I	0,I9	0,I7	0,I6	0,I5	0,I4
Испытательное давление		P= 15(I,5) кгс/см² (МПа)													P =I8 (I,8) кгс/см² (МПа)												

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

Нач. отд. Козлова		СК 2110-88-0.212
Гл. спец. Громин		Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=400 м м
Н. контр. Савельева		
Ст. инж. Суховская		
Техн. Ильина		

Стадия | Лист | Листов
Р

Испытательное давление			P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)												P= 12,0 (1,2) кгс/см² (МПа)											
Технические характеристики			Высота перепада трубопровода H_1, м.												Высота перепада трубопроводов H_1, м.											
			0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Размеры, см	A(a)		-	-	75;(35)											-	-	80;(34)										
	B		-	-	150	135	125	110	105	100	100	100	100	100	100	-	-	265	245	225	205	190	175	160	140	140	130	130
	C (C)		-	-	100;(152)											-	-	130;(162)										
	H		-	-	125	145	165	165	205	225	245	265	285	305	325	-	-	125	145	165	165	205	225	245	265	285	305	325
	h		-	-	25	45	65	65	105	125	145	165	165	205	225	-	-	-	10	25	55	75	95	115	135	155	175	195
Расход материалов	Сталь	Марка хомута, анкера	-	-	МХ 7-2 (шт.4); МА 3 (шт.8)											-	-	МХ 7-4 (шт.4); МА 5 (шт.8)										
		Масса, кг.	-	-	63,20											-	-	252,68										
	Объём плиты упора, бетона В25(М100) м³		-	-	3,43	3,10	3,55	3,28	3,24	3,19	3,29	3,39	3,49	3,59	3,69	-	-	6,27	7,65	7,04	6,64	6,32	7,95	7,54	6,64	7,06	6,78	6,90
	Бетонная подушка, В7,5(М100) м³		-	-	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	-	-	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
	Подготовка из щебня, м³		-	-	0,11	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	0,24	0,22	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12
Размеры, см	A(a)		-	-	80;(34)											-	-	-	-	81;(33)								
	B		-	-	300	285	260	255	235	220	200	185	175	160	160	-	-	-	-	315	290	265	260	240	225	210	195	195
	C (C)		-	-	150(202)			130(162)								-	-	-	-	150(202)			130(182)					
	H		-	-	125	145	165	185	205	225	245	265	285	305	325	-	-	-	-	165	165	205	225	245	265	285	305	325
	h		-	-	-	-	15	65	75	95	115	135	155	175	195	-	-	-	-	15	35	75	95	115	135	155	175	195
Расход материалов	Сталь	Марка хомута, анкера	-	-	МХ 7-4 (шт.4); МА 5 (шт.8)											-	-	-	МХ 7-5(шт.4); МА 6 (шт.8)									
		Масса, кг.	-	-	252,68											-	-	-	-	320,60								
	Объем плиты упора, бетона В25(М100) м³		-	-	11,35	10,79	9,86	10,71	10,26	9,97	9,39	8,99	8,79	8,31	8,56	-	-	-	-	11,91	10,97	12,41	11,75	11,24	10,90	10,52	10,09	10,40
	Бетонная подушка В25(М100) м³		-	-	0,54	0,54	0,54	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	-	-	-	-	0,56	0,56	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
	Подготовка из щебня, м³		-	-	0,30	0,29	0,28	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	-	-	-	-	0,33	0,29	0,26	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,18
Испытательное давление			P= 15(1,5) кгс/см² (МПа)													P =18 (1,8) кгс/см² (МПа)											

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

Нач.отд. Козеев		СК 2110-88-0.213
Гл.спец. Афонин		
Н.контр. Савельев		Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=500 мм
Ст.инж. Чеховской		Стадия: Р; Лист: ; Листов:
Техч. Ильина		МОСИНЖПРОЕКТ

Испытательное давление		P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)													P= 12,0 (1,2) кгс/см² (МПа												
Технические характеристики		Высота перепада трубопроводов H_1, м.													Высота перепада трубопроводов H_1 м.												
		0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Размеры, см	A(a)	90;(44) (99;(53))													90;(44) (99;(53))												
	B	-	-	-	150	140	130	120	110	100	100	100	100	100	-	-	-	295	270	255	235	215	200	190	175	165	155
	C (C)	-	-	-	130;(187)										-	-	-	130;(187)									
	H	-	-	-	155	175	195	215	235	255	275	295	315	335	-	-	-	155	175	195	215	235	255	275	295	315	335
	h	-	-	-	25	45	65	85	105	125	145	165	185	205	-	-	-	25	45	65	85	105	125	145	165	165	205
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 8-4 (МХ 9-4)(шт.4); МА 5 (шт.8)													МХ 8-4 (МХ 9-4)(шт.4) МА 5 (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	262,08 (268,48)													262,08 (268,48)												
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100)м	-	-	-	5,30	4,96	5,84	5,57	5,27	4,95	5,09	5,23	5,37	5,51	-	-	-	10,29	9,43	11,33	10,76	10,17	9,75	9,54	9,04	8,76	8,46
	Бетонная подушка В7,5(М100)м³	-	-	-	0,51	0,51	0,51	0,51	0.51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	-	-	-	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
	Подготовка из щебня, м³	-	-	-	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	-	-	-	0,28	0,25	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14
Размеры, см	A(a)	91;43 (100;52)													93,43 (102;52)												
	B	-	-	-	340	320	300	280	270	250	235	220	205	190	-	-	-	-	-	-	-	310	290	265	255	240	225
	C (C)	-	-	-	150;(207)				130;(187)						-	-	-	-	-	-	-	150;(207)					
	H	-	-	-	155	175	195	215	235	255	275	295	315	335	-	-	-	-	-	-	-	235	255	275	295	315	335
	h	-	-	-	5	25	45	65	105	125	145	165	185	205	-	-	-	-	-	-	-	65	105	125	145	165	165
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	МХ 8-5 (МХ 9-5)(шт.4) МА 6 (шт.8)													МХ 8-6 (МХ 9-6)(шт.4) МА 7 (шт.8)												
	Сталь: Масса, кг.	330,96 (340,12)													449,80 (461,40)												
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100)м³	-	-	-	14,19	13,37	12,54	15,62	12,73	12,15	11,76	11,32	10,85	10,33	-	-	-	-	-	-	-	17,64	17,22	16,23	16,06	15,58	15,02
	Бетонная подушка В7,5(М100)м³	-	-	-	0,61	0,61	0,61	0,61	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	-	-	-	-	-	-	-	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Подготовка из щебня, м³	-	-	-	0,35	0,33	0,31	0,29	0,25	0,23	0,22	0,21	0,19	0,18	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,30	0,27	0,26	0,25	0,23
Испытательное давление		P= 15(1,5) кгс/см² (МПа)													P =18 (1,8) кгс/см² (МПа)												

Для труб Ду=700мм размеры А(а), марка хомута и масса стали даны в скобках.

Нач.отд. Козеева	СК 2110-88-0 214
Гл.спец. Афонин	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду-600-700мм
Н.контр. Савельев	Стадия: Р
Ст.инж. Чеховская	МОСИНПРОЕКТ
Техн. Ильина	

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

Испытательное давление		P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)													P= 12,0 (I,2) кгс/см² (МПа)											
Технические характеристики		Высота перепада трубопроводов H_h, м													Высота перепада трубопроводов H_h, м											
		I,0	I,2	I,4	I,6	I,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	4,0	5,0	I,0	I,2	I,4	I,6	I,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	4,0	5,0
Размеры, см	A(a)	-	-	I09;(63)											-	-	II0;(62)										
	B	-	-	I20	II0	II0	II0	II0	II0	II0	II0	II0	II0	II0	-	-	235	220	205	I95	I80	I70	I60	I50	I45	I20	I20
	C (C)	-	-	I30,(I96)			I20 (I86)								-	-	I30;(I96)										
	H	-	-	I95	215	235	255	275	295	315	335	355	455	555	-	-	I95	215	235	255	275	295	315	335	355	455	555
	h	-	-	65	85	II5	I35	I55	I75	I95	215	235	335	435	-	-	65	65	I05	I25	I45	I65	I65	205	225	325	425
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера		-	MX I0-3 (шт.4); MA 5 (шт.8)											-	-	MX I0-4 (шт.4); MA 6 (шт.8)										
	Сталь: Масса, кг.		-	276,72											-	-	350,24										
	Объём плиты упора бетона B25(MI00) м³	-	-	5,2I	5,52	5,07	5,I6	5,25	5,33	5,42	5,5	5,60	6,04	5,48	-	-	I0,I2	I0,97	I0,43	I0,I2	9,53	9,I7	8,79	8,40	8,27	7,45	8,05
	Бетонная подушка B7,5(MI00) м³	-	-	0,6I	0,6I	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	-	-	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	Подготовка из щебня, м³	-	-	0,I2	0,II	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	0,I0	-	-	0,23	0,22	0,20	0,I9	0,I8	0,I7	0,I6	0,I5	0,I4	0,I2	0,I2
Размеры, см	A(a)		-	II2;(62)											-	-	II3;(6I)										
	B	-	-	275	260	245	230	220	205	205	I85	I75	I35	I20	-	-	330	3I0	295	275	260	245	245	220	2I0	I60	I30
	C (C)		-	I55 (22I)									I40,(206)		-	-	I55,(22I)										
	H	-	-	I95	215	235	255	275	295	315	335	355	455	555	-	-	I95	215	235	255	275	295	315	335	355	455	555
	h	-	-	40	60	80	I00	I20	I40	I60	I80	200	3I5	4I5	-	-	40	60	80	I00	I20	I40	I60	I80	200	300	400
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера		-	MX I0-5 (шт.4); MA 7 (шт.8)											-	-	MX I0-6 (шт.4); MA 8 (шт.8)										
	Сталь: Масса, кг.		-	474,20											-	-	6I5,I2										
	Объем плиты упора бетона B25(MI00) м³	-	-	I44	I36	I28	I5I	I47	I40	I44	I32	I28	9,39	9,07	-	-	I72	I62	I54	I80	I74	I68	I7I	I57	I53	I29	II5
	Бетонная подушка B7,5(MI00) м³	-	-	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,70	0,70	-	-	0,8I	0,8I	0,8I	0,8I	0,8I	0,8I	0,8I	0,8I	0,8I	0,8I	0,8I
	Подготовка из щебня, м³	-	-	0,30	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,23	0,20	0,I9	0,I4	0,I2	-	-	0,37	0,34	0,33	0,30	0,29	0,27	0,27	0,24	0,23	0,I8	0,I4
Испытательное давление		P= I5(I,5) кгс/см² (МПа)													P =I8 (I,8) кгс/см² (МПа)											

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

Нач.отд. Козеев		СК 2II0-88-0.2I5
Гл.спец. Афокин		
Н.контр. Савельева		Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=800 мм
Ст.инж. Челобская		Стадия: Р; Лист: ; Листов:
Техн. Ильина		МОСТЕПЛОПРОЕКТ

Испытательное давление		P= 6,0 (0,6) кгс/см² (МПа)													P= 12,0 (1,2) кгс/см² (МПа)												
Технические характеристики		Высота перепада трубопроводов H м													Высота перепада трубопроводов H_1, м.												
		1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	4,0	5,0	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	4,0	5,0
Размеры, см	A(a)	-	-	-	119;(73)										-	-	-	122;(72)									
	B	-	-	-	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	-	-	-	225	215	220	205	195	185	175	165	130	130
	C (C)	-	-	-	130;(201)										-	-	-	140;(211)									
	H	-	-	-	225	245	265	285	305	325	345	365	465	565	-	-	-	225	245	265	285	305	325	345	365	465	565
	h	-	-	-	95	115	135	155	175	195	215	235	335	435	-	-	-	85	105	125	145	165	195	205	225	325	425
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	-	-	-	МХ 11-2 (шт.4); МА 5 (шт.8)										-	-	-	МХ 11-4 (шт.4); МА 7 (шт.8)									
	Сталь: Масса, кг.	-	-	-	284,92										-	-	-	487,04									
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100)м³	-	-	-	6,61	6,71	6,81	6,91	7,01	7,11	7,21	7,31	7,61	8,31	-	-	-	14,33	13,59	17,00	16,17	15,69	10,43	10,00	9,56	8,05	8,57
	Бетонная подушка В7,5(М100)м³	-	-	-	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	-	-	-	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
	Подготовка из щебня, м³	-	-	-	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	-	-	-	0,27	0,26	0,27	0,25	0,24	0,19	0,18	0,17	0,13	0,13
Размеры, см	A(a)	-	-	-	123;(71)										-	-	-	125;(70)									
	B	-	-	-	280	270	255	245	230	220	210	200	155	130	-	-	-	340	320	305	290	275	260	250	235	185	150
	C (C)	-	-	-	170;(241)										-	-	-	170;(241)									
	H	-	-	-	225	245	265	285	305	325	345	365	465	565	-	-	-	225	245	265	285	305	325	345	365	465	565
	h	-	-	-	55	75	95	115	135	155	175	195	295	395	-	-	-	55	75	95	115	135	155	175	195	295	395
Расход материалов	Сталь: Марка хомута, анкера	-	-	-	МХ 11-5 (шт.4); МА 8 (шт.8)										-	-	-	МХ 11-6 (шт.4); МА 9 (шт.8)									
	Сталь: Масса, кг.	-	-		630,96										-	-	-	782,72									
	Объём плиты упора бетона В7,5(М100)м³	-	-	-	17,79	17,16	19,79	19,41	18,60	18,14	17,66	17,15	14,56	13,27	-	-	-	21,57	20,31	23,63	22,94	22,20	21,41	20,99	20,12	17,34	15,26
	Бетонная подушка В7,5(М100)м³	-	-	-	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	-	-	-	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
	Подготовка из щебня, м³	-	-	-	0,34	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,25	0,24	0,19	0,16	-	-	-	0,41	0,39	0,37	0,35	0,33	0,31	0,30	0,28	0,22	0,16
Испытательное давление		P= 15(1,5) кгс/см² (МПа)													P =18 (1,8) кгс/см² (МПа)												

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

Нач. отд. Козеева	СК 2110-88-0 216
Гл. спец. Афони-	Технические характеристики упоров вертикальных стояков для труб Ду=900 м м
Н/контр. Саве-	Стадия: Р; Лист; Листов
Ст. инж. Чехов-	МОСИНОПРОЕКТ
Техн. Ульяна	

gost.e-ecolog.ru