

POLYCORR

КОНСТРУКЦИИ БЕЗНАПОРНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ
И ФАСОННЫЕ ЧАСТИ К НИМ

The logo for POLY GROUP is centered on the page. It consists of a large, stylized letter 'P' formed by overlapping geometric shapes: a white triangle on the left, a yellow triangle on the right, and a grey triangle at the bottom. The text 'POLY GROUP' is written in a bold, black, sans-serif font across the middle of the 'P'.

**POLY
GROUP**

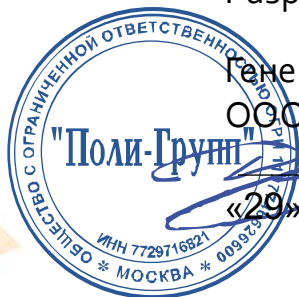
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ООО «Поли-Групп»

Конструкции безнапорных трубопроводов **POLYCORR**
для применения на инженерных сетях
хозфекально-бытовой и дождевой канализации

Руководство по проектированию и монтажу
№ РП 2248-01-001-11372733

Разработано:



Генеральный директор
ООО «Поли-Групп»
_____ Д.С. Землянский
«29» ноября 2012 г.

Согласовано:



Генеральный директор
ОАО «Мосводоканал»
_____ А.М. Пономоренко
«06» августа 2013 г.

Согласовано:



Главный инженер
ГУП «Мосводосток»
_____ А.А. Чибриков
«17» декабря 2012 г.

Труба POLYCORR с раструбом и уплотнительным кольцом



D (внутренний) ID мм	D (наружный) OD мм	Вес труб SN8, SN10 кг/м ²	Вес труб SN16, кг/м ²
140	160	1,15	1,25
200	230	2,1	2,3
250	287	3,1	3,5
300	345	4,5	5,1
400	460	7,8	8,6
500	574	12,4	13,5
600	690	17,2	19,4
800	920	31	34,1
1000	1134	50	72

Кольцевая жесткость POLYCORR SIV 8-16kN/м
Кольцевая гибкость >30%
CreepRatio (коэффициент ползучести) <4,0
Гарантия на герметичность до 0,5 bar

1. Общая часть

Настоящее руководство предназначено для проектирования и строительства систем водоотведения из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой "Polycorr" по ТУ 2248-001-11372733-2012, ГОСТ Р 54475-2011.

Руководство разработано специалистами компании ООО "Poly-Group".

2. Номенклатура труб и их применение

Гофрированные двухслойные трубы кольцевого сечения из полипропилена марки ПП-В (PP-V) с номинальным диаметром от 140 мм. до 1000 мм. Sn8, SN10, SN16 производится по ТУ 2248-001-11372733-2012 и предназначены для трубопроводов, транспортирующих в безнапорном режиме сточные воды, не агрессивные к материалу труб. Максимальная температура постоянных стоков 60С и кратковременных стоков до 100С.

Гофрированные двухслойные трубы из полипропилена "Polycorr" могут также применяться для восстановления ветхих трубопроводов способом протяжки, для прокладки в футлярах и тоннелях.

Трубы "Polycorr" производится методом непрерывной шнековой экструзии с формированием гофра на наружной поверхности и сваркой гладкого внутреннего слоя трубы по местам впадин гофрированной поверхности.

Гофрированные двухслойные трубы из полипропилена производятся в виде отрезков с цельнотянутыми раструбами, из внутреннего и наружного слоя.

Характеристики труб приведены в таблице 1.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
1	Внешний вид поверхности	Трубы должны иметь гофрированную наружную и гладкую внутреннюю поверхности, при этом профиль наружной поверхности должен быть гладким. Допускаются незначительные (не более 0,5 мм) продольные и поперечные полосы и волнистость. На поверхностях трубы не допускаются пузыри, трещины, раковины, посторонние включения и признаки деструкции материала. Цвет наружной поверхности трубы - оранжевый, внутренней поверхности белый (оттенки не регламентируются). Внешний вид должен соответствовать контрольному образцу, утвержденному в установленном порядке.	п.5.5 настоящих технических условий
2	Геометрические размеры	Соответствие размеров, указанных в таблицах 1 - 3 и п. 2.3 настоящих технических условий.	п.5.6 настоящих технических условий
3	Изменение труб после прогрева в воздушной среде		
3.1	Изменение внешнего вида поверхности труб	Отслеживание повреждений (трещины, расслоения, раковины, вздутия)	п.5.7.1 настоящих технических условий ГОСТ Р ИСО 580

Таблица 1 (продолжение)

№№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
3.2	Изменение длины труб, % не более	2,0	п.5.7.2 настоящих технических условий ГОСТ Р 27078
4	Кольцевая жесткость, кН/м ² , не менее для типа Sn8, Sn10, SN16	8, 10, 16	п.5.8. настоящих технических условий, ГОСТ Р 54475
5	Кольцевая гибкость при 30% деформации	Отсутствие повреждений в виде разрушения образцов (растрескиваний, расслоений внутренней и наружной стенок, остаточных короблений и изломов) после снятия нагрузки	п.5.9. настоящих технических условий, ГОСТ Р 54475
6	Стойкость к удару падающим грузом при температуре 0°С	TIR < 10%	п.5.10. настоящих технических условий, ГОСТ Р 54475
7	Герметичность раструбного соединения труб при нагружении: внутренним гидростатическим давлением 0,05 МПа, при деформации поперечного сечения трубы и раструба или угловом смещении осей трубы и раструба, в течение не менее 60 мин.	Без признаков нарушения герметичности	п.5.11, настоящих технических условий, ГОСТ Р 54475
8	Коэффициент ползучести (при экстраполяции на 2 года)	0,4	п.5.12, настоящих технических условий, ГОСТ Р 54475

Пример условного обозначения:

-труба из полипропилена номинальным внутренним диаметром 400 мм., номинальной кольцевой жесткостью 16кН/м², номинальной длиной 6 метров, соответствующая требованиям:

Труба POLYCORR DN/ID 400SN 16 PP-B-6ТУ 2248-001-11372733-2012

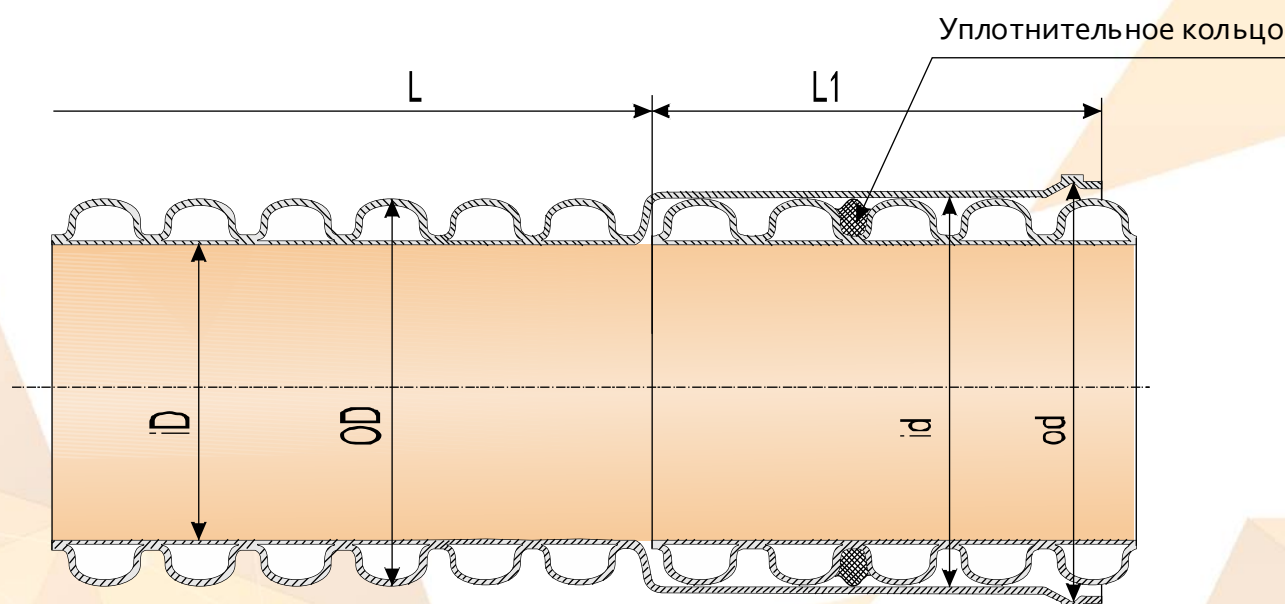
Сортамент полипропиленовых гофрированных труб «Polycorr» по ТУ 2248-001-11372733-2012. ГОСТ Р 54475-2011

Таблица 3. Основные размеры в миллиметрах для труб кольцевой жесткостью SN8(10), - расчет значений толщины стенок производится эмпирическим путем, отклонение толщины стенки труб могут достигать ± 10

О (внутрний) ID мм	О (наружный) ID мм	Полезная длина L	Длина расструба L1	Внутренний диаметр расструба id	Наружный диаметр расструба od	Вес труб SN8, SN10, кг/м	Вес труб SN16, кг/м
140	160	6000	84	165	175	1,15	1,25
200	230	6000	113,7	233	245	2,1	2,3
250	287	6000	130	293	305	3,1	3,5
300	345	6000	140	350	364	4,5	5,1
400	460	6000	185	467	482	7,8	8,6
500	574	6000	200	585	604	12,4	13,5
600	690	5825	240	704	726	17,2	19,4
800	920	5725	385	934	960	31	34,1
1000	1134	5750	400	1190	1212	50	72

Примеры условного обозначения:

Труба «Polycorr» DN/ID 300 SN8 PP-B ТУ 2248-001-11372733-2012 Трубы «Polycorr» номинальным внутренним диаметром DN/ID 300мм, кольцевой жесткости SN 10



Таблицы и монограммы для гидравлического расчета труб Polycorr

Внутренний диаметр DV=140,0 мм

Наружный диаметр DN=160,0 мм

Уклон																				
		0,004		0,005		0,006		0,007		0,008		0,009		0,010		0,011		0,012		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	1,9	0,5	2,3	0,6	2,6	0,7	2,8	0,7	3,1	0,8	3,3	0,9	3,6	0,9	3,8	1,0	4,0	1,0		
0,40	3,5	0,6	4,1	0,7	4,6	0,8	5,0	0,9	5,5	1,0	5,9	1,0	6,3	1,1	6,6	1,2	7,0	1,2		
0,50	5,3	0,7	6,1	0,8	6,9	0,9	7,6	1,0	8,2	1,1	8,8	1,2	9,4	1,2	10,0	1,3	10,5	1,4		
0,60	7,3	0,8	8,4	0,9	9,4	1,0	10,3	1,1	11,2	1,2	12,0	1,3	12,8	1,3	13,5	1,4	14,2	1,5		
0,70	9,1	0,8	10,5	0,9	11,8	1,0	12,9	1,1	14,0	1,2	15,0	1,3	16,0	1,4	16,9	1,5	17,7	1,6		
0,80	10,7	0,8	12,3	0,9	13,8	1,1	15,1	1,2	16,4	1,3	17,5	1,3	18,7	1,4	19,7	1,5	20,7	1,6		
0,90	11,6	0,8	13,4	0,9	15	1,0	16,4	1,1	17,8	1,2	19,1	1,3	20,3	1,4	21,5	1,5	22,6	1,6		
1,00	10,7	0,7	12,3	0,8	13,8	0,9	15,2	1,0	16,5	1,1	17,7	1,2	18,8	1,2	19,9	1,3	21,0	1,4		

Уклон																				
		0,013		0,014		0,015		0,016		0,017		0,018		0,019		0,002		0,003		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	4,2	1,1	4,4	1,1	4,6	1,2	4,8	1,2	4,9	1,3	5,1	1,3	5,3	1,4	5,4	1,4	6,9	1,8		
0,40	7,3	1,3	7,7	1,4	8,0	1,4	8,3	1,5	8,6	1,5	8,9	1,6	9,2	1,6	9,5	1,7	11,9	2,1		
0,50	11,0	1,5	11,5	1,5	12,0	1,6	12,4	1,6	12,9	1,7	13,3	1,8	13,7	1,8	14,1	1,9	17,7	2,3		
0,60	14,9	1,6	15,5	1,6	16,1	1,7	16,8	1,8	17,3	1,8	17,9	1,9	18,5	1,9	19,0	2,0	23,8	2,5		
0,70	18,6	1,6	19,4	1,7	20,2	1,8	20,9	1,8	21,7	1,9	22,4	2,0	23,1	2,0	23,7	2,1	29,7	2,6		
0,80	21,7	1,7	22,7	1,7	23,6	1,8	24,4	1,9	25,3	1,9	26,1	2,0	26,9	2,1	27,7	2,1	34,7	2,7		
0,90	23,7	1,6	24,7	1,7	25,7	1,8	26,6	1,9	27,6	1,9	28,5	2,0	29,4	2,0	30,2	2,1	37,8	2,6		
1,00	22,0	1,5	23,0	1,5	23,9	1,6	24,8	1,6	25,7	1,7	26,6	1,8	27,4	1,8	28,2	1,9	35,4	2,3		

Уклон																				
		0,004		0,005		0,006		0,007		0,008		0,009		0,1		0,011		0,012		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	8,1	2,1	9,2	2,4	10,1	2,6	11,0	2,9	11,8	3,1	12,6	3,3	13,3	3,5	14,0	3,7	14,7	3,8		
0,40	14,0	2,5	15,8	2,8	17,4	3,1	18,9	3,3	20,3	3,6	21,6	3,8	22,8	4,0	24,0	4,2	25,1	4,4		
0,50	20,7	2,7	23,4	3,1	25,8	3,4	28,0	3,7	30,0	4,0	31,9	4,2	33,8	4,4	35,5	4,7	37,1	4,9		
0,60	27,9	2,9	31,4	3,3	34,6	3,6	37,5	3,9	40,2	4,2	42,8	4,5	45,2	4,8	47,5	5,0	49,6	5,2		
0,70	34,7	3,1	39,1	3,4	43,1	3,8	46,7	4,1	50,1	4,4	53,2	4,7	56,2	5,0	59,0	5,2	61,7	5,4		
0,80	40,5	3,1	45,6	3,5	50,2	3,9	54,5	4,2	58,4	4,5	62,1	4,8	65,5	5,0	68,8	5,3	72,0	5,5		
0,90	44,2	3,1	49,8	3,5	54,8	3,8	59,4	4,1	63,7	4,4	67,7	4,7	71,5	5,0	75,1	5,2	78,5	5,5		
1,00	41,5	2,7	46,8	3,1	51,6	3,4	56,0	3,7	60,1	4,0	63,9	4,2	67,5	4,4	70,9	4,7	74,2	4,9		

Уклон																				
		0,014		0,015		0,016		0,017		0,018		0,019		0,2		0,3		0,4		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	15,9	4,2	16,5	4,3	17,1	4,5	17,6	4,6	18,2	4,7	18,7	4,9	19,2	5,0	23,6	6,2	27,3	7,1		
0,40	27,2	4,8	28,2	5,0	29,2	5,1	30,1	5,3	31,0	5,5	31,8	5,6	32,7	5,8	40,1	7,1	46,3	8,2		
0,50	40,2	5,3	41,6	5,5	43,0	5,7	44,3	5,8	45,6	6,0	46,9	6,2	48,1	6,3	59,0	7,8	68,0	9,0		
0,60	53,7	5,7	55,6	5,9	57,5	6,0	59,3	6,2	61,0	6,4	62,7	6,6	64,3	6,8	78,8	8,3	90,8	9,5		
0,70	66,7	5,9	69,1	6,1	71,4	6,3	73,6	6,5	75,8	6,7	77,9	6,9	79,9	7,0	97,8	8,6	112,6	9,9		
0,80	77,8	6,0	80,6	6,2	83,3	6,4	85,9	6,6	88,4	6,8	90,8	7,0	93,2	7,2	114,0	8,8	131,2	10,1		
0,90	84,9	5,9	88,0	6,1	90,9	6,3	93,7	6,5	96,4	6,7	99,1	6,9	101,7	7,1	124,4	8,6	143,3	10,0		
1,00	80,3	5,3	83,2	5,5	86,0	5,7	88,7	5,8	91,3	6,0	93,8	6,2	96,3	6,3	118,0	7,8	136,1	9,0		

Внутренний диаметр Dв=200,0 мм

Наружный диаметр Dн=230,0 мм

Уклон																				
		0,003		0,004		0,005		0,006		0,007		0,008		0,009		0,010		0,011		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	4,5	0,6	5,5	0,7	6,3	0,6	7,1	0,9	7,8	1,0	8,5	1,1	9,1	1,2	9,7	1,2	10,3	1,3		
0,40	8,1	0,7	9,8	0,8	11,2	1,0	12,5	1,1	13,8	1,2	14,9	1,3	16,0	1,4	17,0	1,4	18,0	1,5		
0,50	12,3	0,8	14,7	0,9	16,9	1,1	18,8	1,2	20,6	1,3	22,3	1,4	23,9	1,5	25,4	1,6	26,8	1,7		
0,60	16,7	0,9	20,0	1,0	22,9	1,2	25,5	1,3	27,9	1,4	30,1	1,5	32,3	1,6	34,3	1,7	36,2	1,8		
0,70	21,0	0,9	25,1	1,1	28,6	1,2	31,9	1,4	34,9	1,5	37,7	1,6	40,3	1,7	42,8	1,8	45,1	1,9		
0,80	24,6	0,9	29,3	1,1	33,5	1,2	37,3	1,4	40,8	1,5	44,0	1,6	47,1	1,7	50,0	1,9	52,7	2,0		
0,90	26,8	0,9	31,9	1,1	36,5	1,2	40,6	1,4	44,4	1,5	48,0	1,6	51,3	1,7	54,5	1,8	57,5	1,9		
1,00	24,6	0,8	29,4	0,9	33,7	1,1	37,7	1,2	41,3	1,3	44,6	1,4	47,8	1,5	50,8	1,6	53,6	1,7		

Уклон																				
		0,012		0,013		0,014		0,015		0,016		0,017		0,018		0,019		0,02		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	10,8	1,4	11,4	1,4	11,9	1,5	12,4	1,6	12,8	1,6	13,3	1,7	13,7	1,7	14,2	1,8	14,6	1,8		
0,40	18,9	1,5	18,9	1,6	19,8	1,7	20,5	1,8	21,5	1,8	23,0	2,0	23,8	2,0	24,5	2,1	25,2	2,1		
0,50	28,2	1,8	29,5	1,9	30,7	2,0	32,0	2,0	33,1	2,1	34,3	2,2	35,4	2,3	36,5	2,3	37,5	2,4		
0,60	38,0	1,9	39,7	2,0	41,4	2,1	43,0	2,2	44,6	2,3	45,1	2,3	47,6	2,4	49,0	2,5	50,4	2,5		
0,70	47,4	2,0	49,6	2,1	51,7	2,2	53,7	2,3	55,6	2,4	57,5	2,4	59,3	2,5	61,1	2,6	62,8	2,7		
0,80	55,4	2,1	57,9	2,1	60,3	2,2	62,7	2,3	64,9	2,4	67,1	2,5	69,3	2,6	71,3	2,6	73,4	2,7		
0,90	60,4	2,0	63,1	2,1	65,8	2,2	68,3	2,3	70,8	2,4	73,2	2,5	75,5	2,5	77,8	2,6	80,0	2,7		
1,00	56,4	1,8	59,0	1,9	61,5	2,0	63,9	2,0	66,3	2,1	66,5	2,2	70,8	2,3	72,9	2,3	75,0	2,4		

Уклон																			
		0,025		0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		0,8		0,9		0,1	
h/дв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	18,5	2,1	18,3	2,3	21,4	2,7	24,2	3,1	26,7	3,4	28,9	3,7	31,1	3,9	33,0	4,2	34,9	4,4	
0,40	28,5	2,4	31,5	2,7	36,8	3,1	41,5	3,5	45,7	3,9	49,5	4,2	53,1	4,5	56,4	4,8	59,6	5,1	
0,50	42,4	2,7	46,8	3,0	54,5	3,5	61,4	3,9	67,5	4,3	73,1	4,7	78,4	5,0	83,2	5,3	87,9	5,6	
0,60	55,9	2,9	62,8	3,2	73,1	3,7	82,2	4,2	90,4	4,5	97,9	5,0	104,9	5,3	111,4	5,7	117,5	6,0	
0,70	70,9	3,0	78,2	3,3	91,0	3,9	102,3	4,4	112,4	4,8	121,7	5,2	130,3	5,5	138,4	5,9	146,6	6,2	
0,80	82,8	3,1	91,2	3,4	105,2	3,9	119,3	4,4	131,1	4,9	141,9	5,3	152,0	5,6	161,4	6,0	170,2	6,3	
0,90	90,2	3,0	99,5	3,3	115,8	3,9	130,2	4,4	143,1	4,8	151,0	5,2	165,9	5,6	176,1	5,9	185,8	6,2	
1,00	84,7	2,7	93,5	3,0	109,1	3,5	122,7	3,9	135,0	4,3	146,3	4,7	156,7	5,0	166,5	5,3	175,7	5,6	

Уклон																			
		0,011		0,12		0,13		0,14		0,15		0,16		0,17		0,18		0,19	
h/дв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	36,7	4,6	38,4	4,8	40,0	5,0	41,5	5,2	43,0	5,4	44,5	5,6	45,9	5,8	47,2	6,0	48,5	6,1	
0,40	62,6	5,3	65,4	5,6	68,1	5,8	70,8	6,0	73,3	6,2	75,7	6,5	78,0	6,7	80,3	6,8	82,5	7,0	
0,50	92,2	5,9	96,4	6,1	100,4	6,4	104,2	6,6	107,9	6,9	111,4	7,1	114,8	7,3	118,2	7,5	121,4	7,7	
0,60	123,3	6,3	128,8	6,5	134,1	6,8	139,2	7,1	144,1	7,3	148,8	7,6	153,4	7,8	157,8	8,0	162,1	8,2	
0,70	153,2	6,5	160,0	6,8	166,6	7,1	172,9	7,4	178,9	7,6	184,8	7,9	190,4	8,1	195,9	8,3	201,2	8,6	
0,80	176,6	6,6	186,6	6,9	194,2	7,2	201,5	7,5	208,6	7,7	215,8	8,0	222,0	8,2	228,3	8,5	234,5	8,7	
0,90	194,9	6,5	203,6	6,8	212,0	7,1	220,0	7,4	227,7	7,6	235,1	7,9	242,3	8,1	249,3	8,4	256,1	8,6	
1,00	184,4	5,9	192,8	6,1	200,7	6,4	208,4	6,6	215,7	6,9	222,8	7,1	229,7	7,3	236,3	7,5	242,8	7,7	

Уклон																			
		0,2		0,21															
h/дв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с															
0,30	49,8	6,3	51,0	6,4															
0,40	84,7	7,2	86,8	7,4															
0,50	124,5	7,9	127,6	8,1															
0,60	166,3	8,4	170,3	8,7															
0,70	206,4	8,8	211,4	9,0															
0,80	240,5	8,9	246,4	9,1															
0,90	262,6	8,8	269,0	9,0															
1,00	249,1	7,9	255,2	8,1															

Внутренний диаметр Dв=250,0 мм

Наружный диаметр Dн=287,0 мм

Уклон																			
	0,005		0,006		0,007		0,008		0,009		0,010		0,011		0,012		0,013		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	11,8	1,0	13,2	1,1	14,5	1,2	15,7	1,3	16,8	1,4	17,9	1,4	16,9	1,5	19,9	1,6	20,8	1,7	
0,40	20,7	1,1	23,1	1,3	25,3	1,4	27,4	1,5	29,3	1,6	31,1	1,7	32,9	1,8	34,5	1,9	36,1	2,0	
0,50	31,1	1,3	34,6	1,4	37,9	1,5	40,9	1,7	43,7	1,8	45,4	1,9	49,0	2,0	51,4	2,1	53,7	2,2	
0,60	42,1	1,4	46,8	1,5	51,1	1,7	55,1	1,8	58,9	1,9	62,5	2,0	65,9	2,1	69,2	2,2	72,3	2,4	
0,70	52,5	1,4	58,5	1,6	63,6	1,7	68,8	1,9	73,5	2,0	78,0	2,1	82,2	2,2	86,3	2,4	90,1	2,5	
0,80	61,5	1,5	68,3	1,6	74,6	1,8	80,4	1,9	85,9	2,0	91,1	2,2	96,0	2,3	100,7	2,4	105,2	2,5	
0,90	67,0	1,4	74,4	1,6	81,3	1,7	87,6	1,9	93,5	2,0	99,3	2,1	104,7	2,2	109,8	2,4	114,7	2,5	
1,00	62,2	1,3	69,3	1,4	75,7	1,5	81,8	1,7	87,4	1,8	92,8	1,9	97,9	2,0	102,8	2,1	107,5	2,2	

Уклон																			
	0,014		0,015		0,016		0,017		0,018		0,019		0,2		0,025		0,03		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	21,7	1,6	22,6	1,8	23,4	1,9	24,3	2,0	25,0	2,0	25,8	2,1	26,6	2,1	30,1	2,4	33,2	2,7	
0,40	37,6	2,1	39,1	2,1	40,5	2,2	41,9	2,3	43,3	2,4	44,6	2,4	45,8	2,5	51,8	2,8	57,1	3,1	
0,50	56,0	2,3	58,1	2,4	60,2	2,5	62,3	2,5	64,3	2,6	66,2	2,7	68,0	2,8	76,7	3,1	84,6	3,4	
0,60	75,3	2,4	78,2	2,5	81,0	2,6	83,7	2,7	86,3	2,8	88,9	2,9	91,4	3,0	103,0	3,3	113,4	3,7	
0,70	93,9	2,6	97,5	2,7	100,9	2,7	104,3	2,8	107,6	2,9	110,7	3,0	113,8	3,1	128,2	3,5	141,1	3,8	
0,80	109,6	2,6	113,8	2,7	117,8	2,8	121,7	2,9	125,5	3,0	129,2	3,1	132,8	3,2	149,6	3,6	164,7	3,9	
0,90	119,5	2,6	124,1	2,7	128,5	2,8	132,8	2,9	136,9	2,9	140,9	3,0	144,9	3,1	163,2	3,5	179,6	3,9	
1,00	112,0	2,3	116,3	2,4	120,5	2,5	124,6	2,5	128,5	2,6	132,3	2,7	136,1	2,8	153,5	3,1	169,1	3,4	

Уклон																			
	0,04		0,05		0,06		0,07		0,08		0,09		0,1		0,011		0,012		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	38,8	3,1	43,7	3,5	48,1	3,9	52,2	4,2	55,9	4,5	59,5	4,8	62,8	5,1	65,9	5,3	68,9	4,5	
0,40	66,6	3,6	74,9	4,1	82,3	4,5	89,2	4,9	95,5	5,2	101,4	5,5	107,0	5,8	112,3	6,1	117,4	6,4	
0,50	98,4	4,0	110,6	4,5	121,5	5,0	131,5	5,4	140,8	5,7	149,5	6,1	157,8	6,4	165,4	6,7	172,8	7,0	
0,60	131,9	4,3	148,0	4,0	162,6	5,3	175,9	5,7	188,3	6,1	199,8	6,5	210,7	6,9	221,0	7,2	230,8	7,5	
0,70	164,0	4,5	184,1	5,0	202,1	5,5	218,6	6,0	233,9	6,4	248,2	6,8	261,7	7,1	274,4	7,5	286,6	7,8	
0,80	191,3	4,5	214,7	5,1	235,7	5,6	254,9	6,1	272,7	6,5	289,4	6,9	305,1	7,2	319,9	7,6	334,1	7,9	
0,90	208,8	4,5	234,3	5,0	257,2	5,5	278,2	6,0	297,8	6,4	315,8	6,8	333,0	7,2	349,2	7,5	364,7	7,8	
1,00	196,9	4,0	221,1	4,5	243,0	5,0	263,0	5,4	281,6	5,7	298,9	6,1	315,3	6,4	330,6	6,7	345,6	7,0	

Уклон																		
	0,013		0,014		0,015		0,016		0,017		0,018		0,019		0,2			
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с		
0,30	71,8	5,8	74,6	6,0	77,2	6,2	79,8	6,4	82,2	6,6	84,6	6,8	87,0	7,0	89,2	7,2		
0,40	122,2	6,7	126,9	6,9	131,3	7,2	135,6	7,4	139,8	7,6	143,8	7,8	147,7	8,1	151,6	8,3		
0,50	179,8	7,3	186,6	7,6	193,2	7,9	199,4	8,1	205,5	8,4	211,4	8,6	217,2	8,8	222,7	9,1		
0,60	240,2	7,0	249,2	8,1	257,9	8,4	266,3	8,7	274,4	8,9	282,2	9,2	289,8	9,4	297,2	9,7		
0,70	298,2	8,1	309,4	8,4	320,1	8,7	330,5	9,0	340,5	9,3	350,2	9,5	359,6	9,8	368,8	10,0		
0,80	347,6	8,3	360,6	8,6	373,1	8,9	385,2	9,2	396,9	9,3	408,2	9,7	419,1	10,0	429,8	10,2		
0,90	379,5	8,7	393,7	8,5	407,4	8,8	420,6	9,0	433,3	9,3	445,7	9,6	457,6	9,8	469,3	10,1		
1,00	359,7	7,3	373,3	7,6	386,3	7,9	398,9	8,1	411,1	8,4	422,9	8,6	434,3	8,8	445,4	9,1		

Внутренний диаметр Dв=300,0 мм
Наружный диаметр Dн=345,0 мм

Уклон																			
	0,002		0,0025		0,003		0,0035		0,004		0,0045		0,005		0,0055		0,06		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	11,0	0,6	12,7	0,7	14,2	0,8	15,7	0,9	17,0	1,0	18,3	1,0	19,5	1,1	20,7	1,2	21,8	1,2	
0,40	19,5	0,7	22,5	0,9	25,1	1,0	27,6	1,0	29,9	1,1	32,1	1,2	34,2	1,3	36,1	1,4	38,0	1,4	
0,50	29,5	0,8	33,9	1,0	37,8	1,1	41,5	1,2	44,9	1,3	48,1	1,4	51,1	1,4	54,0	1,5	56,8	1,6	
0,60	40,1	0,9	45,9	1,0	51,2	1,2	56,1	1,3	60,7	1,4	65,0	1,5	69,0	1,6	72,9	1,6	76,5	1,7	
0,70	50,3	1,0	57,5	1,1	64,1	1,2	70,2	1,3	75,9	1,4	81,2	1,5	86,3	1,6	91,1	1,7	95,7	1,8	
0,80	58,9	1,0	67,3	1,1	75,0	1,2	82,1	1,4	88,7	1,5	94,9	1,6	100,8	1,7	106,4	1,8	111,8	1,8	
0,90	64,1	1,0	73,3	1,1	81,7	1,2	89,4	1,3	96,6	1,4	103,4	1,5	109,8	1,6	116,0	1,7	121,8	1,8	
1,00	59,0	0,8	67,7	1,0	75,6	1,1	83,0	1,2	89,8	1,3	96,2	1,4	102,3	1,4	108,1	1,5	113,6	1,6	

Уклон																			
	0,007		0,008		0,009		0,010		0,011		0,012		0,013		0,014		0,015		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	23,9	1,3	25,8	1,4	27,6	1,5	29,4	1,6	31,0	1,7	32,6	1,8	34,1	1,9	35,5	2,0	36,9	2,1	
0,40	41,6	1,6	44,9	1,7	48,0	1,8	50,9	1,9	52,7	2,0	56,4	2,1	58,9	2,2	61,4	2,3	63,7	2,4	
0,50	62,0	1,8	86,9	1,9	71,4	2,0	75,8	2,1	79,9	2,3	83,8	2,4	87,5	2,5	91,1	2,6	94,6	2,7	
0,60	83,6	1,9	90,1	2,0	96,2	2,2	101,9	2,3	107,4	2,4	112,6	2,5	117,7	2,7	122,5	2,8	127,1	2,9	
0,70	104,3	2,0	112,4	2,1	119,9	2,3	127,1	2,4	133,4	2,5	140,4	2,7	146,6	2,8	152,6	2,9	158,4	3,0	
0,80	121,9	2,0	131,3	2,2	140,1	2,3	148,4	2,4	156,3	2,6	163,9	2,7	171,1	2,8	178,1	2,9	184,8	3,0	
0,90	132,8	2,0	143,1	2,1	152,7	2,3	161,8	2,4	170,4	2,5	178,7	2,7	186,6	2,8	194,2	2,9	201,6	3,0	
1,00	124,0	1,8	133,7	1,9	142,9	2,0	151,5	2,1	159,7	2,3	167,6	2,4	175,1	2,5	182,3	2,6	189,3	2,7	

Уклон																				
		0,016		0,017		0,018		0,019		0,02		0,025		0,03		0,04		0,05		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	38,3	2,1	39,6	2,2	40,9	2,3	42,1	2,4	43,3	2,4	48,9	2,7	54,0	3,0	63,0	3,5	70,8	4,0		
0,40	66,0	2,5	68,3	2,6	70,4	2,7	72,5	2,7	74,6	2,8	84,1	3,2	92,6	3,5	107,8	4,1	121,1	4,6		
0,50	98,0	2,8	101,3	2,9	104,4	3,0	107,5	3,0	110,5	3,1	124,5	3,5	137,0	3,9	159,2	4,5	178,7	5,1		
0,60	131,6	3,0	136,0	3,1	140,2	3,2	144,3	3,3	148,3	3,3	156,9	3,8	183,6	4,1	213,2	4,8	239,1	5,4		
0,70	163,9	3,1	169,3	3,2	174,6	3,3	179,7	3,4	184,6	3,5	207,7	3,9	228,4	4,3	265,0	5,0	297,1	5,6		
0,80	191,3	3,2	197,6	3,3	203,7	3,4	209,7	3,5	215,4	3,6	242,3	4,0	266,4	4,4	309,1	5,1	346,5	5,7		
0,90	208,7	3,1	215,5	3,2	222,2	3,3	228,7	3,4	235,0	3,5	284,3	3,9	290,7	4,3	337,3	5,0	378,1	5,6		
1,00	196,0	2,8	202,5	2,9	208,9	3,0	215,0	3,0	221,0	3,1	248,9	3,5	274,0	3,9	318,4	4,5	357,3	5,1		

Уклон																				
		0,06		0,07		0,08		0,09		0,10		0,11		0,12		0,13				
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	77,9	4,4	84,4	4,7	90,4	5,1	96,0	5,4	101,3	5,7	106,4	6,0	111,2	6,2	115,7	6,5				
0,40	133,0	5,0	144,0	5,5	154,1	5,8	163,6	6,2	172,5	6,5	181,0	6,9	189,1	7,2	196,8	7,5				
0,50	196,1	5,5	212,2	6,0	227,0	6,4	240,9	6,8	253,9	7,2	266,3	7,5	278,1	7,9	289,4	8,2				
0,60	262,4	5,9	283,7	6,4	303,4	6,9	321,8	7,3	339,2	7,7	355,7	8,0	371,4	8,4	386,4	8,7				
0,70	326,0	6,2	352,3	6,7	376,8	7,1	399,6	7,6	421,2	8,0	441,6	8,4	461,0	8,7	479,6	9,1				
0,80	380,1	6,3	410,8	6,8	439,3	7,2	465,9	7,7	491,0	8,1	514,7	8,5	537,4	8,9	559,0	9,2				
0,90	414,8	6,2	448,4	6,7	479,5	7,2	508,6	7,6	536,0	8,0	561,9	8,4	586,7	8,8	610,3	9,1				
1,00	392,3	5,5	424,3	6,0	454,0	6,4	481,7	6,8	507,9	7,2	532,6	7,5	556,3	7,9	578,8	8,2				

Внутренний диаметр Dв=400,0 мм

Наружный диаметр Dн=460,0 мм

Уклон																				
		0,002		0,0025		0,003		0,0035		0,004		0,0045		0,005		0,006		0,007		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	24,6	0,8	28,3	0,9	31,6	1,0	34,7	1,1	37,6	1,2	40,3	1,3	42,8	1,4	47,7	1,5	52,1	1,6		
0,40	43,4	0,9	49,7	1,1	55,5	1,2	60,7	1,3	65,7	1,4	70,3	1,5	74,7	1,6	82,6	1,8	90,4	1,9		
0,50	65,4	1,0	74,7	1,2	83,1	1,3	90,9	1,4	98,1	1,6	104,9	1,7	111,4	1,8	123,4	2,0	134,5	2,1		
0,60	88,5	1,1	101,0	1,3	112,3	1,4	122,7	1,6	132,4	1,7	141,5	1,8	150,1	1,9	166,2	2,1	180,9	2,3		
0,70	110,8	1,2	126,3	1,3	140,3	1,5	153,3	1,6	165,3	1,8	176,6	1,9	187,3	2,0	207,3	2,2	225,6	2,4		
0,80	129,6	1,2	147,7	1,4	164,0	1,5	179,1	1,7	193,1	1,8	206,3	1,9	218,8	2,0	242,0	2,2	263,4	2,4		
0,90	141,1	1,2	160,8	1,4	178,7	1,5	195,1	1,6	210,5	1,8	224,9	1,9	238,5	2,0	263,9	2,2	287,2	2,4		
1,00	130,7	1,0	149,3	1,2	166,2	1,3	181,7	1,4	196,2	1,6	209,9	1,7	222,8	1,8	246,8	2,0	268,9	2,1		

Уклон																				
		0,008		0,009		0,010		0,011		0,012		0,013		0,014		0,05		0,016		
h/дв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	56,3	1,8	60,1	1,9	23,5	2,0	67,3	2,1	70,6	2,2	73,8	2,3	76,8	2,4	79,8	2,5	82,7	2,6		
0,40	97,4	2,1	103,9	2,2	110,1	2,3	116,0	2,5	121,7	2,6	127,1	2,7	132,3	2,8	137,3	2,9	142,2	3,0		
0,50	144,8	2,3	154,4	2,5	163,5	2,6	172,2	2,7	180,5	2,9	188,4	3,0	196,1	3,1	203,4	3,2	210,5	3,4		
0,60	194,7	2,5	207,5	2,6	219,7	2,8	231,3	2,9	242,3	3,1	252,9	3,2	263,1	3,3	272,9	3,5	282,4	3,6		
0,70	242,6	2,6	258,6	2,8	273,7	2,9	288,1	3,1	301,8	3,2	314,9	3,4	327,5	3,5	339,7	3,6	351,4	3,7		
0,80	283,3	2,6	301,9	2,8	319,5	3,0	336,2	3,1	352,2	3,3	367,5	3,4	382,2	3,5	396,4	3,7	410,1	3,8		
0,90	308,9	2,6	329,2	2,8	348,4	2,9	366,7	3,1	384,1	3,2	400,8	3,4	416,9	3,5	432,4	3,6	447,3	3,8		
1,00	289,6	2,3	308,8	2,5	327,1	2,9	344,4	2,7	361,0	2,9	376,9	3,0	392,1	3,1	406,8	3,2	421,1	3,4		

Уклон																				
		0,017		0,018		0,019		0,02		0,03		0,04		0,05		0,06		0,07		
h/дв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	85,4	2,7	88,1	2,8	90,7	2,9	93,3	2,9	115,8	3,7	134,7	4,2	151,2	4,8	166,1	5,2	197,7	5,7		
0,40	146,8	3,1	151,4	3,2	155,8	3,3	160,1	3,4	198,2	4,2	230,4	4,9	258,0	5,5	283,0	6,0	306,0	6,5		
0,50	217,4	3,5	224,1	3,6	230,6	3,7	238,9	3,8	292,7	4,7	339,3	5,4	380,2	6,1	416,6	6,6	450,4	7,5		
0,60	291,6	3,7	300,5	3,8	309,1	3,9	317,5	4,0	391,8	5,0	453,9	5,8	508,3	6,6	557,1	7,1	601,7	7,6		
0,70	362,8	3,9	373,8	4,0	384,6	4,1	395,0	4,2	487,1	5,2	564,1	6,0	608,3	6,7	691,8	7,4	747,1	8,0		
0,80	423,3	3,9	436,2	4,0	448,6	4,2	460,8	4,3	568,1	5,3	657,7	6,1	631,5	6,8	806,6	7,5	870,9	8,1		
0,90	461,8	3,9	475,8	4,0	489,5	4,1	502,7	4,2	619,9	5,2	717,8	6,0	803,5	6,7	880,4	7,4	950,8	8,0		
1,00	434,8	3,5	448,2	3,6	461,2	3,7	473,8	3,8	585,3	4,7	678,7	5,4	760,3	6,1	833,7	6,6	900,8	7,2		

Уклон																			
		0,08		0,09		0,1													
h/дв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с													
0,30	192,3	6,1	204,1	6,4	215,2	6,8													
0,40	327,2	7,0	347,1	7,4	365,9	7,8													
0,50	481,5	7,7	510,5	8,1	537,9	8,6													
0,60	643,1	8,2	681,7	8,7	718,1	9,1													
0,70	798,3	8,5	846,2	9,0	891,3	9,5													
0,80	930,6	8,6	986,3	9,2	1038,8	9,6													
0,90	1015,9	8,5	1076,8	9,0	1134,1	9,5													
1,00	963,0	7,7	1021,1	8,1	1075,8	8,6													

Внутренний диаметр Dв=500,0 мм

Наружный диаметр Dн=574,0 мм

Уклон																			
	0,001		0,0011		0,0012		0,0013		0,0014		0,0015		0,0016		0,0017		0,0018		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	29,5	0,6	31,4	0,6	33,2	0,7	35,0	0,7	36,7	0,7	38,3	0,8	39,9	0,8	41,4	0,8	42,9	0,9	
0,40	52,5	0,7	55,7	0,8	58,8	0,8	61,8	0,8	64,7	0,9	67,5	0,9	70,2	1,0	72,8	1,0	75,4	1,0	
0,50	79,3	0,8	84,1	0,9	88,7	0,9	93,1	0,9	132,0	1,0	101,5	1,0	105,5	1,1	109,4	1,1	113,2	1,2	
0,60	107,7	0,9	114,2	0,9	120,3	1,0	126,2	1,0	165,2	1,1	137,5	1,1	142,8	1,2	148,0	1,2	153,1	1,2	
0,70	135,1	0,9	143,1	1,0	150,7	1,0	158,1	1,1	193,2	1,1	172,1	1,2	178,7	1,2	185,2	1,3	191,5	1,3	
0,80	158,1	0,9	167,4	1,0	176,3	1,0	185,0	1,1	193,2	1,1	201,3	1,2	209,0	1,2	216,5	1,3	223,9	1,3	
0,90	172,0	0,9	182,2	1,0	192,0	1,0	201,4	1,1	210,4	1,1	219,2	1,2	227,6	1,2	235,8	1,3	243,8	1,3	
1,00	158,6	0,8	168,2	0,9	177,4	0,9	186,3	0,9	194,8	1,0	203	1,0	211,0	1,1	218,8	1,1	226,3	1,2	

Уклон																			
	0,0019		0,002		0,0025		0,003		0,0035		0,004		0,0045		0,005		0,0055		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	44,3	0,9	45,8	0,9	52,4	1,1	58,4	1,2	64,0	1,3	69,2	1,4	74,1	1,5	78,7	1,6	83,1	1,7	
0,40	77,9	1,1	80,3	1,1	91,6	1,2	101,9	1,4	111,4	1,5	120,2	1,6	128,5	1,8	136,4	1,9	143,9	2,0	
0,50	116,8	1,2	120,4	1,2	137,1	1,4	152,3	1,6	166,2	1,7	179,3	1,8	191,5	2,0	203,0	2,1	214,0	2,2	
0,60	158,0	1,3	162,8	1,3	185,1	1,5	205,4	1,7	224,1	1,8	241,5	2,0	257,8	2,1	273,2	2,2	267,9	2,3	
0,70	197,6	1,3	203,5	1,4	231,3	1,6	258,5	1,7	279,7	1,9	301,3	2,1	321,5	2,2	340,7	2,3	358,9	2,4	
0,80	231,0	1,4	237,9	1,4	270,3	1,6	299,7	1,8	326,7	1,9	351,9	2,1	375,5	2,2	397,9	2,4	419,1	2,5	
0,90	251,6	1,4	259,2	1,4	294,5	1,6	326,6	1,8	356,1	1,9	383,6	2,1	409,4	2,2	433,7	2,3	456,9	2,5	
1,00	233,7	1,2	240,8	1,2	274,3	1,4	304,6	1,5	332,5	1,7	358,5	1,8	383,0	2,0	406	2,1	426,1	2,2	

Уклон																			
	0,006		0,0065		0,007		0,0075		0,008		0,0085		0,009		0,0095		0,01		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	87,3	1,8	91,3	1,8	95,2	1,9	98,9	2,0	102,6	2,1	106,1	2,1	109,5	2,2	112,8	2,3	116,0	2,3	
0,40	151,0	2,1	157,9	2,2	164,5	2,2	170,6	2,3	177,0	2,4	183,0	2,5	188,7	2,6	194,4	2,7	199,8	2,7	
0,50	224,6	2,3	234,6	2,4	244,3	2,5	253,7	2,6	262,7	2,7	271,5	2,8	280,0	2,9	288,2	2,9	296,3	3,0	
0,60	301,9	2,5	315,4	2,6	328,3	2,7	340,8	2,8	352,9	2,9	364,5	3,0	375,9	3,1	386,9	3,1	397,6	3,2	
0,70	376,4	2,6	393,0	2,7	409,1	2,8	424,6	2,9	439,5	3,0	454,0	3,1	468,1	3,2	481,7	3,3	495,0	3,4	
0,80	439,4	2,6	458,8	2,7	477,6	2,8	495,6	2,9	513,0	3,0	529,9	3,1	546,3	3,2	562,2	3,3	577,7	3,4	
0,90	479,1	2,6	500,3	2,7	520,8	2,8	540,5	2,9	559,5	3,0	577,9	3,1	595,8	3,2	613,2	3,3	630,1	3,4	
1,00	449,1	2,3	469,3	2,4	488,6	2,5	507,3	2,6	525,4	2,7	542,9	2,8	559,9	2,9	576,4	2,9	592,5	3,0	

Уклон																			
	0,011		0,012		0,013		0,014		0,015		0,016		0,017		0,08		0,019		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	122,3	2,5	128,2	2,6	133,9	2,7	139,4	2,8	144,7	2,9	149,8	3,0	154,7	3,1	159,5	3,2	164,2	3,3	
0,40	210,4	2,9	220,6	3,0	230,1	3,1	239,4	3,3	248,3	3,4	257,0	3,5	265,3	3,6	273,5	3,7	281,3	3,8	
0,50	311,7	3,2	326,5	3,3	340,7	3,5	354,3	3,6	367,4	3,7	380,1	3,9	392,3	4,0	404,2	4,1	415,8	4,2	
0,60	418,3	3,4	438,0	3,6	456,8	3,7	475,0	3,9	492,5	4,0	509,3	4,1	525,7	4,3	511,5	4,4	556,9	4,5	
0,70	520,6	3,5	545,1	3,7	568,5	3,9	591,0	4,0	612,6	4,2	633,6	4,3	653,8	4,5	673,5	4,6	692,6	4,7	
0,80	607,5	3,6	636,0	3,8	663,3	3,9	689,5	4,1	714,7	4,2	739,1	4,4	762,7	4,5	786,6	4,7	807,8	4,8	
0,90	662,7	3,6	693,8	3,7	723,6	3,9	752,2	4,0	779,8	4,2	806,4	4,3	832,2	4,5	857,2	4,6	881,5	4,7	
1,00	623,5	3,2	653,0	3,3	681,4	3,5	708,6	3,6	734,8	3,7	760,1	3,9	784,7	4,0	808,5	4,1	831,6	4,2	

Уклон																			
	0,02		0,03		0,04		0,05												
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с											
0,30	168,7	3,4	208,8	4,2	242,4	4,9	271,8	5,5											
0,40	289,0	3,9	356,8	4,9	413,5	5,6	463,1	6,3											
0,50	427,0	4,3	526,3	5,4	609,3	6,2	681,8	6,9											
0,60	571,9	4,6	704,1	6,7	814,5	6,6	911,0	7,4											
0,70	711,1	4,8	875,0	6,0	1011,8	6,9	1131,3	7,7											
0,80	829,5	4,9	1020,3	6,1	1179,6	7,0	1318,8	7,8											
0,90	905,1	4,9	1113,5	6,0	1287,6	6,9	1439,5	7,7											
1,00	854,1	4,3	1052,6	5,4	1218,5	6,2	1363,5	6,9											

Внутренний диаметр Dв=600,0 мм
Наружный диаметр Dн=690,0 мм

Уклон																			
	0,001		0,0015		0,002		0,0025		0,003		0,0035		0,004		0,0045		0,005		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	49,3	0,7	63,5	0,9	75,6	1,1	86,3	1,2	96,1	1,3	105,1	1,5	113,4	1,6	121,3	1,7	128,7	1,8	
0,40	87,2	0,8	111,5	1,1	132,2	1,3	150,5	1,4	167,1	1,6	182,4	1,7	196,6	1,9	210,0	2,0	222,6	2,1	
0,50	131,3	0,9	167,3	1,2	197,8	1,4	224,8	1,6	249,2	1,8	271,7	1,9	292,5	2,1	312,3	2,2	330,9	2,3	
0,60	178,0	1,0	226,2	1,3	267,0	1,5	303,1	1,7	335,7	1,9	365,8	2,1	393,8	2,2	420,0	2,4	444,9	2,5	
0,70	222,9	1,1	282,6	1,3	333,6	1,6	378,4	1,8	418,9	2,0	456,2	2,2	491,0	2,3	523,6	2,5	554,4	2,6	
0,80	260,8	1,1	330,6	1,4	389,8	1,6	442,0	1,8	489,3	2,0	532,8	2,2	573,3	2,4	611,3	2,5	647,2	2,7	
0,90	283,9	1,1	360,1	1,3	424,7	1,6	481,7	1,8	533,4	2,0	580,8	2,2	625,0	2,3	666,5	2,5	705,6	2,6	
1,00	262,6	0,9	334,5	1,2	395,5	1,4	449,5	1,6	498,4	1,8	543,4	1,9	585,3	2,1	624,6	2,2	661,8	2,3	

Уклон																			
	0,006		0,007		0,008		0,009		0,01		0,011		0,012		0,0013		0,014		
h/dB	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	142,6	2,0	155,3	2,2	167,2	2,3	178,3	2,5	188,9	2,6	198,9	2,8	208,4	2,9	217,5	3,0	226,3	3,2	
0,40	246,5	2,3	267,8	2,5	287,9	2,7	306,8	2,9	324,6	3,1	341,5	3,2	357,7	3,4	373,2	3,5	388,1	3,7	
0,50	365,5	2,6	397,3	2,8	426,8	3,0	454,5	3,2	480,6	3,4	505,5	3,6	529,2	3,7	551,9	3,9	573,7	4,1	
0,60	491,0	2,8	533,4	3,0	572,8	3,2	609,7	3,4	644,6	3,6	677,7	3,8	709,3	4,0	739,6	4,2	768,6	4,3	
0,70	611,7	2,9	664,3	3,1	713,1	3,4	758,9	3,6	802,2	3,8	843,2	4,0	882,4	4,2	919,9	4,4	956,0	4,5	
0,80	714,0	2,9	775,3	3,2	832,2	3,4	885,6	3,7	936,0	3,9	983,8	4,1	1029,5	4,2	1073,2	4,4	1115,2	4,6	
0,90	778,6	2,9	845,5	3,2	907,7	3,4	956,0	3,6	1021,0	3,8	1073,3	4,0	1123,1	4,2	1170,9	4,4	1216,7	4,5	
1,00	731,0	2,6	794,5	2,8	853,6	3,0	909,0	3,2	961,3	3,4	1011,0	3,6	1058,4	3,7	1103,8	3,9	1147,4	4,1	

Уклон																			
	0,015		0,016		0,017		0,018		0,019		0,02		0,025		0,03		0,04		
h/dB	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	234,8	3,3	243,0	3,4	250,9	3,5	258,6	3,6	266,1	3,7	273,4	3,8	307,2	4,3	337,7	4,7	391,4	5,5	
0,40	402,4	3,8	416,3	3,9	429,7	4,1	442,7	4,2	455,3	4,3	467,6	4,4	524,8	5,0	576,2	5,5	666,8	6,3	
0,50	594,7	4,2	615,0	4,4	634,7	4,5	653,8	4,6	672,3	4,8	690,3	4,9	774,0	5,5	849,2	6,0	981,9	6,9	
0,60	796,7	4,5	823,7	4,7	849,9	4,8	875,3	4,9	899,9	5,1	923,9	5,2	1035,4	5,8	1135,5	6,4	1312,1	7,4	
0,70	990,7	4,7	1024,2	4,8	1056,7	5,0	1088,2	5,1	1118,7	5,3	1148,4	5,4	1288,5	6,1	1410,6	6,7	1629,3	7,7	
0,80	1155,6	4,8	1194,7	4,9	1232,5	5,1	1269,1	5,2	1304,7	5,4	1339,4	5,5	1500,2	6,2	1644,7	6,8	1899,4	7,8	
0,90	1260,9	4,7	1303,6	4,9	1344,9	5,0	1384,9	5,2	1423,8	5,3	1461,6	5,5	1637,3	6,1	1795,2	6,7	2073,5	7,7	
1,00	1189,5	4,2	1230,1	4,4	1269,4	4,5	1307,5	4,6	1344,6	4,8	1380,6	4,9	1547,9	5,5	1698,4	6,0	1963,8	6,9	

Уклон																			
	0,05		0,06		0,07														
h/dB	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с													
0,30	438,5	6,1	480,7	6,7	519,4	7,3													
0,40	746,1	7,1	817,3	7,7	882,4	8,4													
0,50	1097,8	7,8	1201,9	8,5	1297,1	9,2													
0,60	1466,4	8,3	1604,8	9,1	1731,4	9,8													
0,70	1820,4	8,6	1991,9	9,4	2148,5	10,2													
0,80	2121,9	8,8	2321,6	9,6	2504,0	10,3													
0,90	2316,5	8,6	2534,7	9,5	2734,0	10,2													
1,00	2195,7	7,8	2403,9	8,5	2594,2	9,2													

Внутренний диаметр Dв=800,0 мм

Наружный диаметр Dн=920,0 мм

Уклон																			
	0,001		0,0015		0,002		0,0025		0,003		0,0035		0,004		0,0045		0,005		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	109,8	0,9	140,2	1,1	166,0	1,3	188,9	1,5	209,6	1,7	228,6	1,8	246,4	1,9	263,1	2,1	278,9	2,2	
0,40	192,7	1,0	244,7	1,3	288,7	1,5	327,7	1,7	362,9	1,9	395,3	2,1	425,5	2,3	453,8	2,4	480,6	2,6	
0,50	289,1	1,2	365,7	1,5	430,7	1,7	488,0	1,9	539,8	2,1	587,5	2,3	631,8	2,5	673,4	2,7	712,8	2,8	
0,60	390,9	1,2	493,5	1,6	580,3	1,8	656,8	2,1	726,1	2,3	789,7	2,5	846,9	2,7	904,5	2,9	956,9	3,0	
0,70	488,8	1,3	616,3	1,6	724,1	1,9	819,2	2,2	905,2	2,4	984,1	2,6	1056,6	2,8	1126,5	3,0	1191,6	3,2	
0,80	571,4	1,3	720,1	1,7	845,8	2,0	956,7	2,2	1056,9	2,5	1148,1	2,7	1234,5	2,9	1314,9	3,1	1390,7	3,2	
0,90	622,4	1,3	784,7	1,6	921,9	1,9	1042,9	2,2	1152,3	2,4	1252,8	2,6	1346,3	2,8	1434,0	3,0	1516,8	3,2	
1,00	578,1	1,2	731,5	1,5	861,3	1,7	975,9	1,9	1079,6	2,1	1174,9	2,3	1263,6	2,5	1346,9	2,7	1425,6	2,8	

Уклон																			
	0,0055		0,006		0,0065		0,007		0,0075		0,008		0,0085		0,009		0,0095		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	293,0	2,3	308,2	2,4	321,9	2,5	335,2	2,6	374,9	2,7	360,2	2,8	372,2	2,9	383,7	3,0	395,0	3,1	
0,40	506,0	2,7	530,3	2,8	553,6	2,9	576,0	3,1	597,6	3,2	618,5	3,3	638,7	3,4	658,3	3,5	677,4	3,6	
0,50	750,2	3,0	785,8	3,1	820,0	3,3	852,9	3,4	884,6	3,5	915,2	3,6	944,9	3,8	973,6	3,9	1001,6	4,0	
0,60	1006,8	3,2	1054,4	3,3	1100,0	3,5	1143,8	3,6	1186,1	3,8	1226,9	3,9	1266,4	4,0	1304,7	4,1	1342,0	4,3	
0,70	1253,5	3,3	1312,5	3,5	1369,1	3,6	1432,5	3,8	1475,8	3,9	1526,5	4,1	1575,5	4,2	1623,0	4,3	1669,1	4,4	
0,80	1462,8	3,4	1531,6	3,6	1597,5	3,7	1660,9	3,9	1721,9	4,0	1780,9	4,1	1838,0	4,3	1893,3	4,4	1947,1	4,5	
0,90	1595,6	3,3	1670,7	3,5	1742,6	3,7	1811,8	3,8	1878,5	3,9	1942,9	4,1	2005,2	4,2	2065,7	4,3	2124,4	4,5	
1,00	1500,3	3,0	1571,7	3,1	1640,1	3,3	1705,8	3,4	1769,2	3,5	1830,4	3,6	1889,7	3,8	1947,2	3,9	2003,1	4,0	

Уклон																			
	0,01		0,011		0,012		0,013		0,014		0,015		0,016		0,017		0,018		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	406,0	3,2	427,1	3,4	477,2	3,5	466,5	3,7	485,0	3,8	502,9	4,0	520,1	4,1	536,8	4,2	553,0	4,4	
0,40	695,9	3,7	731,6	3,9	765,7	4,1	798,3	4,3	829,6	4,4	859,8	4,6	889,0	4,7	917,2	4,9	944,5	5,0	
0,50	1028,7	4,1	1081,1	4,3	1131,0	4,5	1178,8	4,7	1224,7	4,9	1268,9	5,0	1311,6	5,2	1352,9	5,4	1393,0	5,5	
0,60	1378,2	4,4	1447,9	4,6	1514,5	4,8	1578,1	5,0	1639,3	5,2	1698,2	5,4	1755,0	5,6	1810,1	5,7	1863,4	5,9	
0,70	1714,1	4,6	1800,5	4,8	1883,0	5,0	1961,9	5,2	2037,7	5,4	2110,7	5,6	2181,1	5,8	2249,3	6,0	2315,4	6,2	
0,80	1999,4	4,6	2100,2	4,9	2196,2	5,1	2288,1	5,3	2376,4	5,5	2491,4	5,7	2543,5	5,9	2523,0	6,2	2700,0	6,3	
0,90	2181,6	4,6	2291,6	4,8	2395,5	5,0	2496,9	5,2	2593,5	5,4	2686,2	5,6	2775,8	5,8	2862,6	6,0	2946,7	6,2	
1,00	2057,5	4,1	2162,2	4,3	2262,0	4,5	2357,6	4,7	2449,4	4,9	2537,8	5,0	2623,2	5,2	2705,9	5,4	2786,0	5,5	

Уклон																				
		0,019		0,02		0,025		0,03		0,035		0,04		0,045		0,05				
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с		
0,30	568,8	4,5	584,1	4,6	655,2	5,2	719,2	5,7	777,8	6,1	832,1	6,6	882,9	7,0	930,7	7,3				
0,40	971,1	5,2	997,0	5,3	1117,0	5,9	1225,0	6,5	1323,7	7,1	1415,2	7,5	1500,8	8,0	1581,4	8,4				
0,50	1431,9	5,7	1469,8	5,8	1645,5	6,5	1803,4	7,2	1947,9	7,8	2081,6	8,3	2206,8	8,8	2324,6	9,2				
0,60	1915,2	6,1	1965,6	6,2	2199,5	7,0	2409,7	7,7	2601,9	8,3	2779,8	8,8	2946,2	9,4	3103,0	9,9				
0,70	2379,6	6,3	2442,1	6,5	2731,9	7,3	2992,2	8,0	3230,2	8,6	3450,6	9,2	3656,7	9,7	3850,8	10,2				
0,80	2774,7	6,4	2847,4	6,6	3185,0	7,4	3488,1	8,1	3765,3	8,7	4022,0	9,3	4262,0	9,9	4487,9	10,4				
0,90	3028,4	6,4	3107,8	6,5	3476,5	7,3	3807,7	8,0	4110,6	8,6	4391,0	9,2	4653,1	9,8	4900,0	10,3				
1,00	28,63,9	5,7	2939,5	5,8	3291,0	6,5	3606,8	7,2	3895,7	7,8	4163,3	8,3	4413,5	8,8	4649,2	9,2				

Внутренний диаметр Dв=1000,0 мм
Наружный диаметр Dн=1134,0 мм

Уклон																				
		0,001		0,0015		0,002		0,0025		0,003		0,0035		0,004		0,0045		0,005		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	203,0	1,0	257,8	1,3	304,2	1,5	345,2	1,7	382,3	1,9	416,5	2,1	448,3	2,3	478,1	2,4	506,4	2,6		
0,40	354,7	1,2	448,2	1,5	527,3	1,8	597,0	2,0	660,1	2,3	718,1	2,4	772,1	2,6	822,7	2,8	870,6	3,0		
0,50	530,7	1,4	668,4	1,7	784,9	2,0	887,5	2,3	980,3	2,5	1065,5	2,7	1144,8	2,9	1219,1	3,1	1289,4	3,3		
0,60	716,3	1,5	900,6	1,8	1056,1	2,1	1193,2	2,4	1317,1	2,7	1430,8	2,9	1536,6	3,1	1635,8	3,3	1729,5	3,5		
0,70	894,9	1,5	1123,8	1,9	1317,0	2,2	1487,2	2,5	1640,9	2,8	1782,0	3,0	1913,2	3,3	2036,3	3,5	2152,5	3,7		
0,80	1045,8	1,6	1312,6	1,9	1537,9	2,3	1736,2	2,6	1915,4	2,8	2079,9	3,1	2232,8	3,3	2376,2	3,5	2511,6	3,7		
0,90	1139,5	1,5	1430,7	1,9	1676,6	2,3	1893,2	2,5	2088,7	2,8	2268,4	3,0	2435,3	3,3	2591,9	3,5	2739,7	3,7		
1,00	1061,3	1,4	1336,8	1,7	1569,7	2,0	1775,0	2,3	1960,5	2,5	2131,0	2,7	2289,5	2,9	2438,2	3,1	2578,7	3,3		

Уклон																				
		0,0055		0,006		0,0065		0,007		0,0075		0,008		0,0085		0,009		0,0095		
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с
0,30	533,2	2,7	558,8	2,8	583,3	2,9	606,9	3,1	629,7	3,2	651,7	3,3	673,0	3,4	693,7	3,5	713,7	3,6		
0,40	916,0	3,1	959,4	3,3	1001,0	3,4	1041,0	3,5	1079,5	3,7	1116,7	3,8	1152,6	3,9	1167,7	4,0	1221,7	4,2		
0,50	1356,1	3,5	1419,8	3,6	1480,8	3,8	1539,4	3,9	1595,9	4,1	1650,7	4,2	1703,3	4,3	1754,5	4,5	1804,3	4,6		
0,60	1818,5	3,7	1903,4	3,9	1984,7	4,0	2062,8	4,2	2138,1	4,3	2210,8	4,5	2281,2	4,6	2349,5	4,8	2415,3	4,9		
0,70	2262,8	3,9	2368,1	4,0	2469,0	4,2	2565,9	4,4	2659,2	4,5	2749,4	4,7	2838,6	4,8	2921,3	5,0	3003,5	5,1		
0,80	2540,2	3,9	2762,8	4,1	2880,3	4,3	2993,2	4,4	3102,0	4,6	3207,0	4,8	3308,7	4,9	3407,3	5,1	3503,1	5,2		
0,90	2880,2	3,9	3014,1	4,0	3142,4	4,2	3265,7	4,4	3384,5	4,5	3499,2	4,7	3610,3	4,8	3718,0	5,0	3822,6	5,1		
1,00	2712,2	3,5	2839,5	3,6	2961,5	3,8	3078,8	3,9	3191,8	4,1	3300,9	4,2	3406,6	4,3	3509,1	4,5	3608,6	4,6		

Уклон																			
0,01		0,011		0,012		0,013		0,014		0,015		0,016		0,017		0,018			
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	
0,30	733,3	3,7	770,9	3,9	806,8	4,1	841,2	4,2	874,2	4,4	906,0	4,6	936,7	4,7	968,5	4,9	995,3	5,0	
0,40	1254,7	4,3	1318,3	4,5	1379,0	4,7	1437,1	4,9	1492,9	5,1	1546,6	5,3	1598,5	5,4	1648,7	5,6	1697,3	5,8	
0,50	1852,7	4,7	1945,9	5,0	2034,8	5,2	2119,9	5,4	2201,6	5,6	2280,3	5,8	2356,2	6,0	2429,7	6,2	2501,0	6,4	
0,60	2480,3	5,0	2504,5	5,3	2722,9	5,5	2836,2	5,8	2944,9	6,0	3049,7	6,2	3150,8	6,4	3248,7	6,6	3343,5	6,8	
0,70	3083,5	5,3	3237,3	5,5	3384,0	5,8	3524,4	6,0	3659,2	6,2	3789,1	6,5	3914,4	6,7	4035,6	6,9	4153,5	7,1	
0,80	3596,2	5,3	3775,5	5,6	3946,3	5,9	4109,9	6,1	4266,9	6,3	4418,1	6,6	4564,1	6,8	4705,2	7,0	4842,1	7,2	
0,90	3924,3	5,3	4120,1	5,5	4306,7	5,8	4485,4	6,0	4656,9	6,3	4822,1	6,5	4981,5	6,7	5135,7	6,9	5285,2	7,1	
1,00	3705,5	4,7	3891,9	5,0	4069,6	5,2	4239,8	5,4	4403,1	5,6	4580,5	5,8	4712,4	6,0	4859,4	6,2	5001,9	6,4	

Уклон									
0,019		0,02		0,025					
h/dв	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с	Q,л/с	V,м/с			
0,30	1023,3	5,2	1050,5	5,3	1177,1	5,9			
0,40	1744,6	5,9	1790,6	6,1	2004,0	6,8			
0,50	2570,1	6,5	2637,4	6,7	2949,7	7,5			
0,60	3435,6	7,0	3525,1	7,2	3940,7	8,0			
0,70	4267,2	7,3	4378	7,5	4892,9	8,3			
0,80	4975,0	7,4	5104,2	7,6	5703,7	8,5			
0,90	5430,4	7,3	5571,5	7,5	6226,4	8,4			
1,00	5140,3	6,5	5274,8	6,7	5899,4	7,5			

3. Гидравлический расчет трубопроводов

Гидравлический расчет гофрированных двухслойных труб из полипропилена следует выполнять в соответствии с требованиями:

СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и требования»,

СП 40-104-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»

При выполнении гидравлических расчетов минимальные скорости движения потоков по трубопроводам должны приниматься не менее незаиливающих скоростей. Эти, а также другие гидравлические параметры, следует принимать в пределах, приведенных в таблице 3.

Таблица 2

Внутренний D, / Наружный D,	139/160	200/230	250/287	300/345	400/460	500/574	600/690	800/920	1000/1134
Минимальная Скорость, М/С	0,7		0,8		0,9	1,0		1,15	
Наибольшая Расчетная скорость, V _{max} , м/с	4,00 (7,0 для дождевой канализации)								
Минимальные наполнения, (H/d) _{min} *	0,30								
Максимальное заполнение, (H/d) _{max}	0,60		0,70		0,75		0,80		

*меньшие наполнения принимаются в качестве безрасчетных

Наименьшие уклоны трубопроводов для всех систем канализации в соответствии со СНиП 2.04.03-85 следует принимать для труб диаметрами $D < 200$ мм - 0,007.

4. Прокладка безнапорных трубопроводов

В руководстве представлены схемы прокладок полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой «Polycorr» для безнапорных трубопроводов в обычных инженерно-геологических условиях г. Москвы, Санкт-Петербурга.

Также приведены конструкции оснований под трубопроводы в районах с проявлением карстово-суффозионных явлений.

Защитный слой грунта над трубопроводом не должен содержать твердых частиц крупностью более 20 мм и твердых включений (щебня, камней).

Уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами должно производиться вручную.

Засыпка траншей поверх защитного слоя (выше уровня "верх трубы + 0,3м") должна осуществляться местным грунтом в соответствии требованиями проекта. При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений размерами более 200 мм.

При укладке труб в траншеи под автомобильными дорогами, трамвайными путями, улицами, проездами, городскими и промышленными площадями, имеющими покрытие усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю шлубину до низа дорожной одежды должна производиться песком (преимущественно крупным или средней крупности) с послойным уплотнением. Степень уплотнения грунта засыпки следует принимать в соответствии со СНиП 2.05.02-85, но не менее Куп. >0,95.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами в период строительства допускаются при высоте засыпки над верхом труб не менее 0,7м.

Засыпки над верхом труб в период эксплуатации трубопровода под дорогами должна быть не менее 1,0 м до низа конструкции дорожной одежды, вне проезжей части - не менее 1,0 м до отметок планировки.

Полипропиленовые гофрированные трубы с двухслойной стенкой "Polycorr" так же разрешено применять:

- в местах пересечения с железными дорогами;
- в местах пересечения с автомагистралями;
- в местах пересечения с каналами теплосети.

При параллельной прокладке с каналом теплосети указанные трубы укладываются на расстоянии не менее 1 м в свету от теплосети и заключаются в железобетонную обойму или стальной футляр. СНиП П-89-80.

При прокладке полипропиленовых труб в футлярах или тоннелях, где межтрубное пространство должно заполняться цементным раствором, необходимо разрабатывать проект крепления труб для каждого тоннеля индивидуально.

Трубы следует оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхность - от нанесения царапин. При перевозке трубы необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер платформы.

Транспортирование и погрузочно-разгрузочные работы должны производиться при температуре не ниже минус 15°C. Транспортировка труб при более низких температурах допускается только при использовании специальных средств, обеспечивающих их фиксацию и соблюдение особых мер предосторожности.

Сбрасывание труб и упаковок труб с транспортных средств не допускается.

Трубы должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.

Допускается на строительных площадках и открытом складе предприятия-изготовителя временное (не более трех месяцев с момента изготовления) хранение труб без защиты от УФ лучей.

Трубы с раструбами укладывают попеременно.

Высота штабеля при хранении труб свыше 3 месяцев не должна превышать 2 метров. При хранении до 3 месяцев высота штабеля должна быть не более 3 метров.

6. Соединения полипропиленовых труб и сопряжения их с колодцами

Соединения полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой "Polycorr" должны осуществляться с соблюдением требований СП 40-102-2000.

Трубы с обыкновенным раструбом, которые приведены в настоящем альбоме, должны поставляться в комплекте с резиновыми уплотнительными кольцами.

При укладке трубопровода раструбное соединение должно располагаться навстречу потоку жидкости.

В зависимости от типа колодца в настоящем альбоме приведены два варианта врезки полипропиленовых гофрированных двухслойных труб "Polycorr" в стенки колодцев:

- в стенки сборных железобетонных колодцев;
- в стенки монолитных железобетонных колодцев.

7. Обратный клапан EAZ HADE-PTK

Обратный клапан EAZ HADE-PTK из полиэтилена/полипропилена - арматура для установки в качестве предохранительной арматуры.

Клапан стандартного исполнения позволяет среде в напорном (PWK) или безнапорном (PTK) трубопроводе течь в одном направлении и автоматически предотвращает обратный поток или попадание воды из водоприёмника в трубопровод при установке арматуры ниже уровня воды.

Технические данные о размерах, материалах, области применения, режиме работы содержатся в технической документации к продукции.

EAZ HADE-PTK - обратный клапан, который может устанавливаться как к фланцу/раструбу трубопровода, так и к стене сооружения и используется как конечная арматура для сброса внутренней среды трубопровода

PTK-A

- Крепление на анкерах к стене
- Крепление непосредственно на трубу
- Наклонное седло
- Безнапорный трубопровод



РТК-G

- Крепление на анкерах к стене
- Вертикальное седло
- Безнапорный трубопровод



РТК-F

- Крепление к фланцу
- Наклонное седло
- Безнапорный трубопровод
- Заделка цементно-песчаной смесью

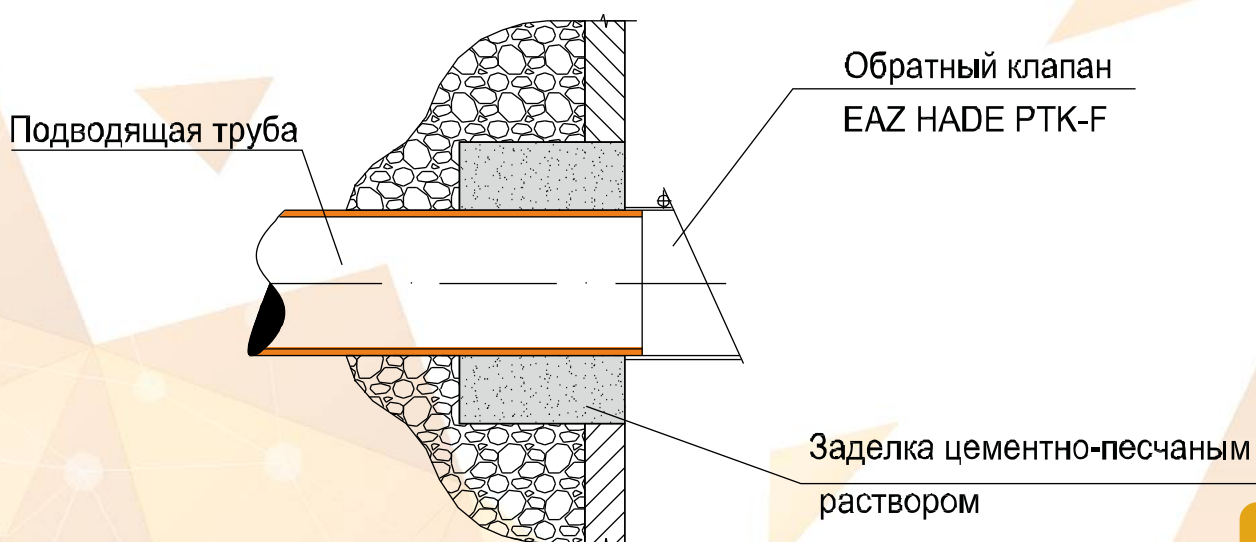


Крепление может меняться по требованию заказчика и в связи с размерами/ материалом применяемых труб

Данная арматура устанавливается на открытом воздухе и не требует дополнительной защиты от внешних атмосферных условий. Конструкция и мягкое уплотнение гарантируют, что диск не будет примерзать к корпусу при температуре до -50°C (при работе в нейтральной среде), а также выдерживает нагревание до $+80^{\circ}\text{C}$.

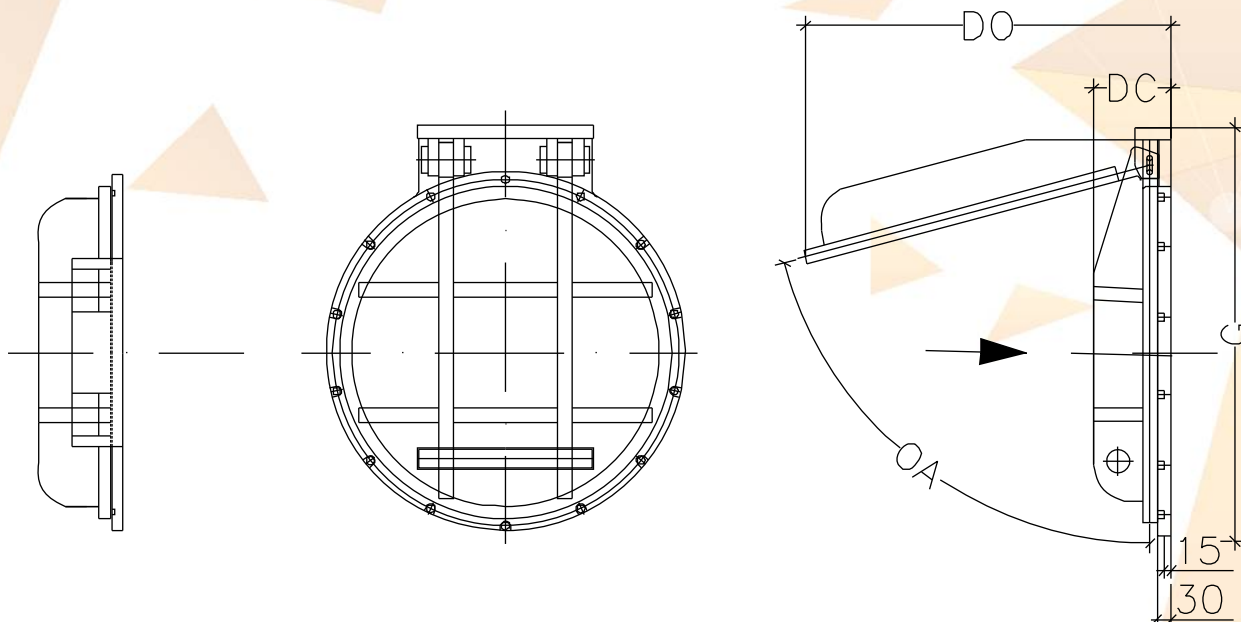
Обратный клапан EAZ HADE- РТК устанавливается в горизонтальных трубопроводах и колодцах в качестве предохранительной арматуры. Прочие положения установки недопустимы, т.к. клапан не будет выполнять свою функцию. Клапан выпускается как с вертикальным, так и с наклонным седлом

Пример Узла заделки обратного клапана в стенке колодца



Обратный откидной клапан EAZ HADE PTK-G

Вертикальное седло для бензанапорной трубы,
крепление к гладкой стене на анкерах

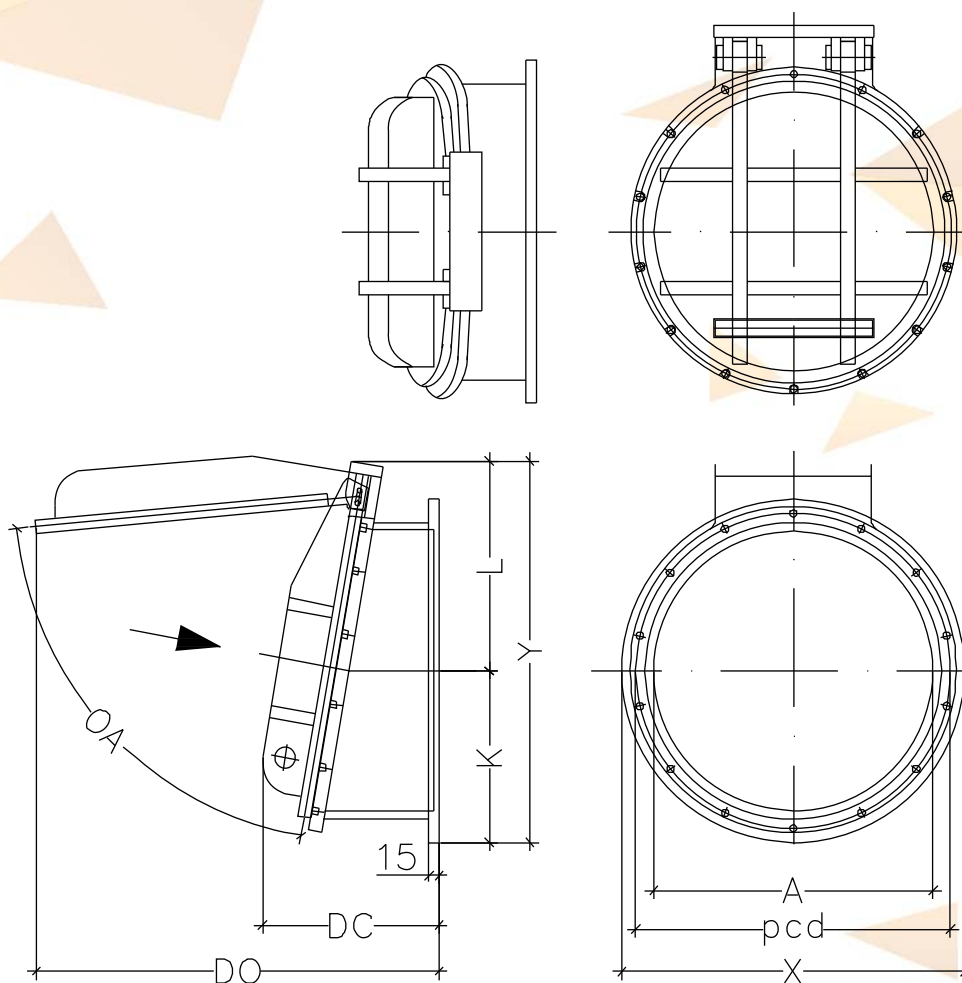


PN 0,5

DN	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
L [мм]	260	285	310	335	385	435	485	535	585	635	685
DC закрыто [мм]	170	170	170	180	190	230	147	177	197	227	227
DO открыто [мм]	316	362	480	475	556	655	754	853	951	1050	1149
Дюбель	6xM8	6xM8	6xM8	6xM8	8xM8	10xM8	12xM8	12xM8	14xM8	18xM8	20xM8
K [мм]	140	165	190	215	265	315	365	415	465	515	565
OA [°]	63	66	67	68	71	72	73	74	75	75	76
X [мм]	280	330	380	430	530	630	730	830	930	1030	1130
Y [мм]	400	450	500	550	650	750	850	950	1050	1150	1250
pcd [мм]	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100
Вес ≈ [мм]	4,00	6,00	7,00	8,00	13,00	13,00	26,00	33,00	40,00	51,00	58,00
Габариты ≈ [мм]	0,02	0,03	0,03	0,04	0,07	0,11	0,09	0,14	0,19	0,27	0,32

Обратный откидной клапан EAZ HADE РТК-А

Наклонное седло для бензанапорной трубы,
крепление к гладкой стене на анкерах

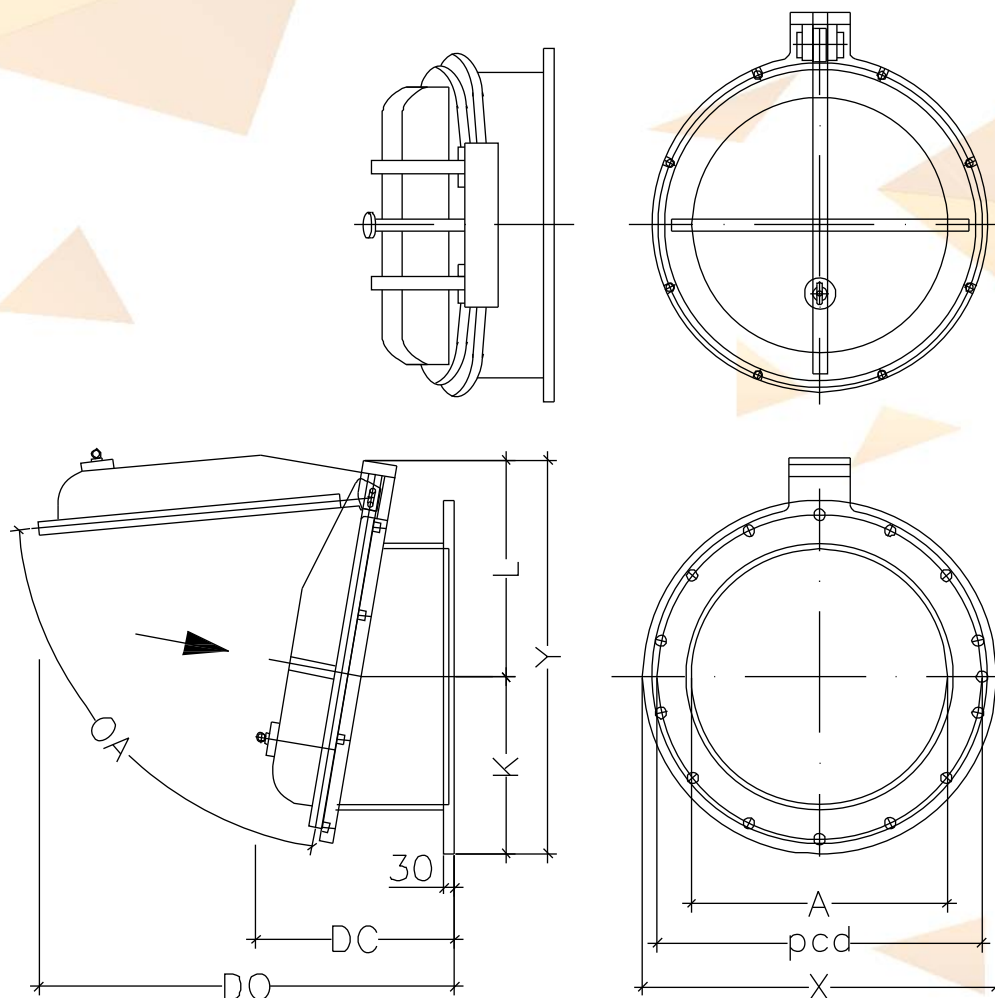


PN 0,5

DN	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
A [мм]	150	187	234	300	400	500	600	700	800	900	1000
L [мм]	272	297	321	346	395	444	494	543	592	641	691
DC закрыто [мм]	370	378	387	403	430	491	425	469	498	520	556
DO открыто [мм]	487	538	588	640	742	850	948	1050	1145	1226	1346
Дюбель	6xM8	6xM8	6xM8	6xM8	8xM8	10xM8	12xM8	12xM8	14xM8	16xM8	18xM8
K [мм]	140	184	190	234	284	334	384	434	484	534	584
OA [°]	63	66	67	68	71	72	73	74	75	75	76
X [мм]	280	368	380	468	530	668	768	868	968	1068	1168
Y [мм]	412	481	511	580	650	778	878	977	1076	1175	1275
pcd [мм]	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100
Вес ≈ [мм]	6,00	8,00	10,00	13,00	13,00	29,00	45,00	58,00	78,00	96,00	106,00
Габариты ≈ [мм]	0,04	0,07	0,08	0,11	0,07	0,26	0,29	0,4	0,52	0,65	0,83

Обратный откидной клапан EAZ HADE PTK-F

Наклонное седло для бензанапорной трубы с фланцем



PN 0,5

DN	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
A [мм]	150	187	234	300	400	500	600	700	800	900	1000
L [мм]	272	297	321	346	395	444	493	543	592	641	691
DC закрыто [мм]	8x23	8x23	12x23	12x23	16x28	20x28	20x31	24x31	24x34	28x34	28x37
DO открыто [мм]	370	378	387	403	430	493	433	475	510	545	565
Дюбель	487	538	588	640	742	853	954	1054	1155	1251	1356
K [мм]	143	184	198	223	283	335	390	448	508	558	615
OA [°]	63	66	67	68	71	72	73	74	75	75	76
X [мм]	285	340	395	445	565	670	780	895	1015	1115	1230
Y [мм]	415	481	519	569	678	779	883	991	1100	1199	1306
pcd [мм]	240	295	350	400	515	620	725	840	950	1050	1160
Вес ≈ [мм]	6,00	9,00	12,00	15,00	23,00	31,00	47,00	60,00	76,00	99,00	110,00
Габариты ≈ [мм]	0,04	0,06	0,08	0,1	0,16	0,26	0,3	0,42	0,57	0,73	0,91

Химическая стойкость материала труб (полипропилена) и резиновых уплотнителей

Вещество	Концент., в %	t, °C	Оценка хим. стойкости
1	2	3	4
Азотная кислота	25	20	С
	25	60	С
	30	60	О
	50	20	О
	50	60	Н
Аммиак, водный раствор	до 10	20	С
	до 10	60	С
Аммиак, газ	100	20	С
	100	60	С
Аммиак жидкий	100	20	С
	100	30	С
Ацетон	100	20	О
	100	60	О
Бензин	-	20	С
	-	60	О
Бензол	100	20	О
	100	60	Н
Борная кислота	Насыщенная	20	С
	Насыщенная	60	С
Бромоводородная кислота	10	20	С
	10	60	С
Бура	до 10	20	С
	более 10	60	С
Винная кислота	10	20	С
	10	60	С
	Насыщенная	20	С
	Насыщенная	60	С
Водород	100	20	С
	100	60	С
Газ природный, состоящий в основном из метана	-	20	С*
Водород	100	20	С
	100	60	Н
Гидроксид калия	10	20	С
	10	60	О
	более 10	20	С
	более 10	60	С
Гидроксид кальция	-	20	С
	-	60	С
Гидроокись калия (едкий калий)	50	20	С
	50	60	С
Гидроокись кальция (гашеная известь)	Насыщенная	20	С
	100	60	С

Приложение 1 (справочное)

1	1	2	3	4
Гидроокись натрия (едкий натр)	30	20	С*	
	30	60	С*	
	50	20	С*	
	50	60	С*	
Гипохлорит кальция	35	20	С	
	35	60	С	
Гипохлорит натрия, содержащий 12% хлора	-	20	О*	
	-	60	Н*	
Глицерин	Любая	20	С	
	Любая	60	О	
Декстрин	18	20	С	
	18	60	С	
Дрожжи	до 10	20	С	
	более 10	60	С	
Дубильный экстракт	Технический	20	С	
Животные масла	100	20	С	
	100	60	О	
Жирные кислоты	100	20	С	
	100	60	О	
Карбонат калия	Насыщенный	20	С	
	Насыщенный	60	С	
Карбонат кальция	-	20	С	
	-	60	С	
Каустическая сода	более 10	20	С	
	более 10	60	С	
Квасцы алюмо-калиевые	до 10	20	С	
	более 10	60	С	
Конденсат газовый (смесь алифатических и ароматических в-в)	-	20	С*	
Крахмал	Любая	20	С	
	Любая	60	С	
Мазут	-	20	С	
Масляная кислота	-	20	С	
	Техническая	20	С	
Минеральное масло	100	20	С	
	100	60	О	
Меласса	Обычная	20	С	
	Обычная	60	С	
Метанол	100	20	С	
	100	60	С	
Мочевина	Насыщенная	20	С	
	Насыщенная	60	С	
Моющие вещества	до 10	20	С*	
	более 10	60	С*	
Муравьиная кислота	50	20	С	
	50	60	С	
	100	20	С	
Натрия карбонат	100	60	С	
	Насыщенный	20	С	
	Насыщенный	60	С	

1	2	3	4
Нефть нефракц.	–	20	С*
Нитрат железа	Насыщенный	20	С
Нитрат кальция	–	20	С
	–	60	С
Нитрат натрия	–	20	С
	–	60	С
Нитрат серебра	20	20	С
	20	60	С
Нитрит натрия	–	20	С
	–	60	С
Одноокись углевода	100	20	С
	100	60	С
Олеиновая кислотка	Торговая	20	С
	Торговая	60	С
Ортофосфат натрия	–	20	С
	–	60	С
Ортофосфорная кислота	50	60	С
	95	20	С
	95	60	О
Парафин	100	20	С
	100	60	С
Перекись водорода	30	60	С
	90	20	С
	90	60	Н
Перманганат калия	20	20	С
	20	60	С
Перхлорная кислота	50	20	С
	50	60	О
	70	20	С
Сера	–	20	С
	–	60	С
Серная кислота	10	20	С
	10	60	С
	98	20	С
	98	60	Н
Сероводород	100	20	С
	100	60	С
Соляная кислота	10	20	С
	10	60	С
	Насыщенная	20	С
	Насыщенная	60	С
Стеариновая кислота	Техническая	20	С
	Техническая	60	С
Сульфат аммония	Насыщенный	20	С
	Насыщенный	60	С
Сульфат бария	–	20	С
	–	60	С
Сульфат железа	–	20	С
	–	60	С

1	2	3	4
Сульфат кальция	Насыщенный	20	С
	Насыщенный	60	С
Сульфат магния	до 10	20	С
	более 10	60	С
Сульфат меди	до 10	20	С
	более 10	60	С
Сульфат натрия	–	20	С
	–	60	С
Сульфат аммония	более 10	20	С
	более 10	60	С
Сульфат натрия	–	20	С
	–	60	С
Тетрахлорид углерода	100	20	О
	100	60	Н
Трансформаторное масло	100	20	С*
	100	60	С*
Тринатрий фосфат	Технический	20	С
	Техническая	60	С
Триэаноламин	более 10	20	С
	более 10	60	О
Уксусная кислота	10	20	С
	10	60	С
	50	20	О*
	50	60	О*
	98	20	Н*
	98	60	Н*
Формальдегид	40	20	С
	40	60	С
Фосфорная кислота	10	60	С
	50	20	С
	50	60	С
Фтористоводородная (плавиковая) кислота	4	20	С
	4	60	С
	60	20	С
	60	60	О
Хлор, водный раствор	–	20	О
	–	60	Н
Хлорат кальция	–	20	С
	–	60	С
Хлорид аммония	до 10	20	С
	более 10	60	С
Хлорид бария	–	20	С
	–	60	С
Хлорид железа	–	20	С
	–	60	С
Хлорид калия	Насыщенный	20	С
	Насыщенный	60	С
Хлорид кальция	–	20	С
	–	60	С

Приложение 1 (справочное) продолжение

1	2	3	4
Хлорид магния	–	20	С
	–	60	С
Хлорид натрия (поваренная соль)	–	20	С
	–	60	С
Хлорид цинка	до 10	20	С
	более 10	60	С
Хлороформ	100	20	Н*
	10	20	С
Хромовая кислота	10	60	О*
	30	20	Н*
	30	60	О*
	100	20	С
Циклогексанол	100	60	О
	Насыщенная	20	С
Щавелевая кислота	Насыщенная	60	С
	40	20	С
Этанол	40	60	О
	100	20	С
Этиленгликоль	100	60	С
	Напитки: вода, вода минеральная, водка, ликеры, молоко, пиво, сидр, соки, квас, вино	Обычная	20
60			С*

С - стоек (в веществе данной концентрации при данной температуре не происходит химического разрушения полимера);

О - относительно стоек (в данном веществе происходит частичная потеря несущей способности конструкции и должен применяться коэффициент запаса прочности);

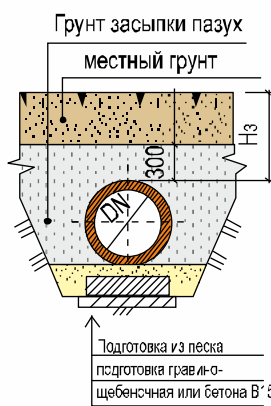
Н - нестойк (применение конструкции недопустимо в данном веществе).

Примечание:

1. Данные, отмеченные знаком "*" получены на основании испытаний в химических веществах нагруженных образцов изделия.
2. Данные, не отмеченные знаком *, получены на основании испытаний в химических веществах ненагруженных образцов, поэтому эти данные следует рассматривать как ориентировочные.
3. Химическая стойкость материала при значении концентрации среды ниже величины, указанной в таблице, будет не хуже соответствующих значений оценки химической стойкости приведенных в таблице для этой концентрации.
4. Таблица составлена на основании данных CH 550-82, ISO/TR 10358:1993 и ISO/TR 7620:2005.

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки <hr/> № листа	Требования к группам засыпки пазух	Предварительная высота засыпки над верхом труб в м. Polycorr ТУ 2248-001-11372733-2012 ГОСТ Р54475-2011					
				класс жесткости SN8,SN10	класс жесткости SN16				
				140...1000	140...1000				
Грунты с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²) с возможной неравномерной осадкой		—	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	Не применять	Не применять				
						7 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,92$)	4,0	6,0
						8 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,95$)	6,0	8,0
Песок (кроме гравелистого) с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²)		—	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	Не применять	Не применять				
						9 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,92$)	6,0	8,0
						10 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,95$)	8,0	10,0
Глинистые, гравелистые грунты, крупно обломочные скальные породы с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²)		—	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	Не применять	Не применять				
						11 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,92$)	6,0	8,0
						12 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,95$)	8,0	10,0

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки <hr/> № листа	Требования к группам засыпки пазух	Предварительная высота засыпки над верхом труб в м. для труб, Нз ТУ 2248-001-11372733-2012 ГОСТ Р54475-2011		
				Polycorr SN8,SN10, класс жесткости SN8,SN10	Polycorr SN16 класс жесткости SN16	
				140...1000	140...1000	
Песок (кроме гравелистого) с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²)		—	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	Не применять	Не применять	
			1 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,92$)	4,0	6,0
			2 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,95$)	6,0	8,0
Глинистые, гравелистые грунты, крупно обломочные скальные породы с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²)		—	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	Не применять	Не применять	
			3 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,92$)	4,0	6,0
			4 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,95$)	6,0	8,0
Водонасыщенные грунты с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²) со слабой водоотдачей		—	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	Не применять	Не применять	
			5 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,92$)	4,0	6,0
			6 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,95$)	6,0	8,0

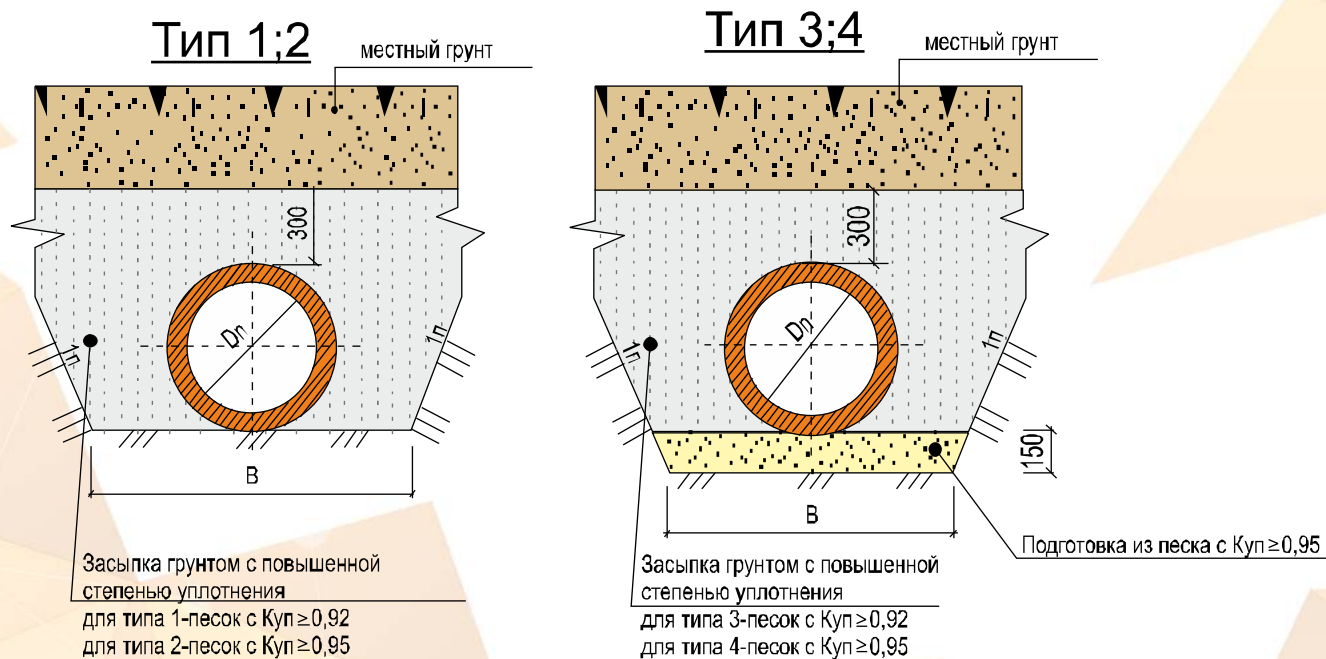
Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки <hr/> № листа	Требования к группам засыпки пазух	Предварительная высота засыпки над верхом труб в м. для труб, Нз ТУ 2248-001-11372733-2012 ГОСТ Р54475-2011		
				Polycorr SN8,SN10, класс жесткости SN8,SN10	Polycorr SN16 класс жесткости SN16	
				140...1000	800...1000	
Грунты с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²) в районах карстовосуфозных явлений		—	Местный грунт с последовательным разравниванием и уплотнением	Не применять	Не применять	
			13 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,92$)	Не применять	5,0
			14 33	Песок (кроме пылеватого) с уплотнением $K_{уп} > 0,95$)	Не применять	6,0

Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы Dн, мм	Ширина траншеи В, мм		Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³									
				Подготовка из песка					Засыпка песком с повышенной степенью уплотнения				
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n				в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n			
					1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1		1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1
DN/ID 140	160	960	660	1,44	1,55	1,22	1,18	1,22	4,22	5,27 5,96	4,42 5,46	4,63 5,81	4,95 6,33
DN/ID 200	230	1000	700	1,50	1,61	1,22	1,24	1,28	4,87	6,25 7,04	5,37 6,55	5,65 6,99	6,06 7,64
DN/ID 250	287	1050	750	1,58	1,69	1,30	1,32	1,35	5,51	7,22 8,09	6,32 7,63	6,66 8,15	7,17 8,93
DN/ID 300	345	1120	820	1,68	1,80	1,40	1,42	1,46	6,28	8,35 9,31	7,45 8,90	7,86 9,50	8,48 10,41
DN/ID 400	460	1200	900	1,80	1,91	1,52	1,54	1,58	7,45	10,32 11,46	9,49 11,19	10,06 11,99	10,92 13,20
DN/ID 500	574	1300	1000	1,95	2,06	1,67	1,69	1,73	8,77	12,58 13,39	11,87 13,83	12,63 14,86	13,77 16,39
DN ID 600	690	1430	1130	2,15	2,26	1,86	1,89	1,92	10,41	15,29 16,77	14,77 16,99	15,74 18,26	17,21 20,17
DN/ID 800	920	1600	1300	2,40	2,51	2,12	2,14	2,18	12,88	20,38 22,22	20,46 23,22	21,96 25,08	24,21 27,89
DN/ID 1000	1134	1800	1500	2,70	2,81	2,42	2,44	2,48	15,71	26,08 28,24	26,95 30,19	29,02 32,69	32,13 36,45

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

2. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{уп} > 0,95$

3. В числителе дан объем грунта для укладки труб на грунтовое плоское основание, а в знаменателе на плоское основание и песчаной подготовкой.



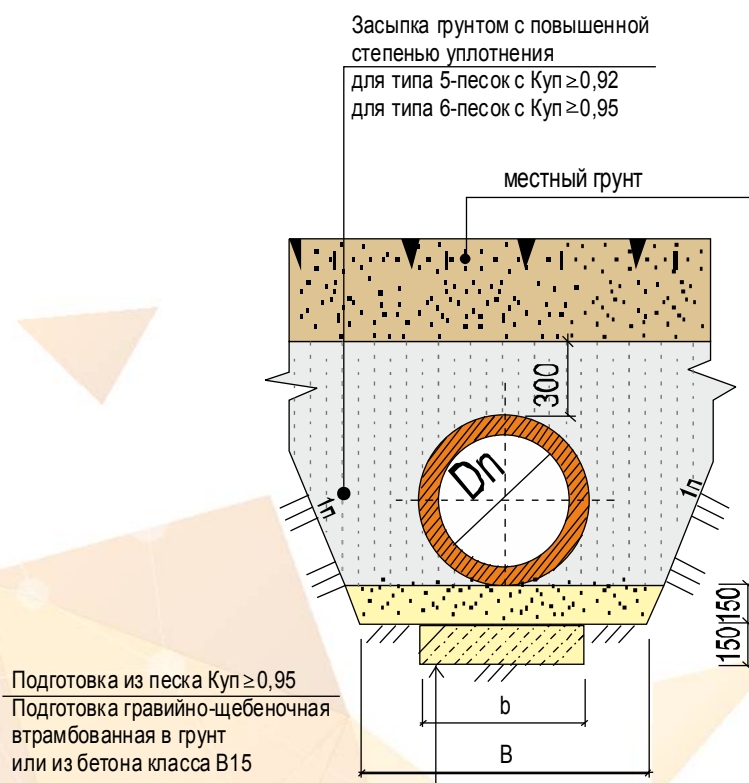
Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы Dн, мм	Ширина траншеи В, мм		Ширина подготовки b, мм	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³										
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5		Подготовка гравийно-щебеночная или бетон класса В15	Подготовка из песка				Засыпка песком с повышенной степенью уплотнения					
						в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n			в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n				
		1:0,5	1:0,75				1:0,85	1:1	1:0,5		1:0,75	1:0,85	1:1		
DN/ID 140	160	960	660	260	1,44	1,44	1,55	1,22	1,18	1,22	4,22	5,27 5,96	4,42 5,46	4,63 5,81	4,95 6,33
DN/ID 200	230	1000	700	300	1,50	1,50	1,61	1,22	1,24	1,28	4,87	6,25 7,04	5,37 6,55	5,65 6,99	6,06 7,64
DN/ID 250	287	1050	750	350	1,58	1,58	1,69	1,30	1,32	1,35	5,51	7,22 8,09	6,32 7,63	6,66 8,15	7,17 8,93
DN/ID 300	345	1120	820	500	1,68	1,68	1,80	1,40	1,42	1,46	6,28	8,35 9,31	7,45 8,90	7,86 9,50	8,48 10,41
DN/ID 400	460	1200	900	600	1,80	1,80	1,91	1,52	1,54	1,58	7,45	10,32 11,46	9,49 11,19	10,06 11,99	10,92 13,20
DN/ID 500	574	1300	1000	730	1,95	1,95	2,06	1,67	1,69	1,73	8,77	12,58 13,39	11,87 13,83	12,63 14,86	13,77 16,39
DN ID 600	690	1430	1130	900	2,15	2,15	2,26	1,86	1,89	1,92	10,41	15,29 16,77	14,77 16,99	15,74 18,26	17,21 20,17
DN/ID 800	920	1600	1300	1100	2,40	2,40	2,51	2,12	2,14	2,18	12,88	20,38 22,22	20,46 23,22	21,96 25,08	24,21 27,89
DN/ID 1000	1134	1800	1500	1300	2,70	2,70	2,81	2,42	2,44	2,48	15,71	26,08 28,24	26,95 30,19	29,02 32,69	32,13 36,45

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

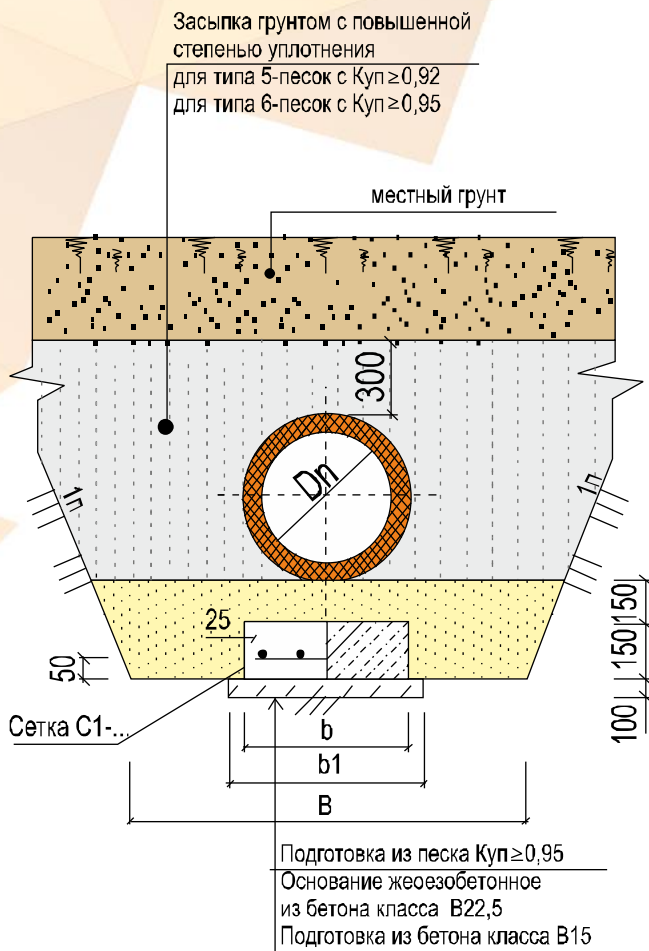
2. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{уп} \geq 0,95$

3. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее $1,5 \text{ т/м}^3$ при засыпке песком и супесями и $1,6 \text{ т/м}^3$ при засыпке суглинками и глинами.

Тип 5;6



Тип 7;8



Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы D_n , мм	Ширина траншеи B , мм		Ширина подготовки b_1 , мм	Ширина основания b , мм
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5		
DN/ID 140	160	960	660	560	460
DN/ID 200	230	1000	700	600	500
DN/ID 250	287	1050	750	650	550
DN/ID 300	345	1120	820	720	620
DN/ID 400	460	1200	900	900	800
DN/ID 500	574	1300	1000	1030	930
DN ID 600	690	1430	1130	1030	930
DN/ID 800	920	1600	1300	1200	1100
DN/ID 1000	1134	1800	1500	1400	00

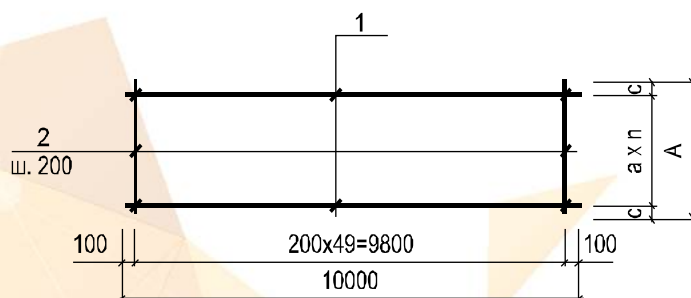
1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
2. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{уп} > 0,95$
3. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м³ 2 3 4 при засыпке песком и супесями и 1,6 т/м³ при засыпке суглинками и глинами.
4. Конструкцию арматурной сетки С1-... см. лист №

Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы Dн, мм	Марка сетки	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³												
			Подготовка из бетона класса В15, м³	Основание железобетонное			Подготовка из песка, м³				Засыпка песком с повышенной степенью уплотнения				
				бетон класса В22,5, м³	арматурная сталь, кг	в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n				в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n			
							1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1		1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1
DN/ID 140	160	C-1	0,56	0,92	43,6	2,44	3,05	2,31	2,43	2,62	4,22	6,88	6,84	7,34	8,17
DN/ID 200	230	C-2	0,60	1,00	53,3	2,50	3,11	2,37	2,49	2,68	4,87	8,10	8,13	8,78	9,75
DN/ID 250	287	C-3	0,65	1,10	54,3	2,58	3,19	2,44	2,57	2,75	5,51	9,26	9,39	10,14	11,27
DN/ID 300	345	C-4	0,72	1,24	64,5	2,68	3,29	2,55	2,67	2,86	6,28	10,60	10,83	11,69	12,98
DN/ID 400	460	C-5	0,80	1,40	57,3	2,80	3,41	2,67	2,79	2,98	7,45	12,97	13,46	14,57	16,23
DN/ID 500	574	C-6	0,90	1,60	59,2	2,95	3,56	2,82	2,94	3,13	8,77	15,64	16,45	17,82	19,88
DN ID 600	690	C-7	1,03	1,86	69,5	3,15	3,76	3,01	3,14	3,32	10,41	18,75	19,96	21,62	24,12
DN/ID 800	920	C-8	1,20	2,20	82,9	3,40	4,01	3,27	3,39	3,58	12,88	24,67	26,89	29,25	32,79
DN/ID 1000	1134	C-9	1,40	2,60	104,6	3,70	4,31	3,57	3,69	3,88	15,71	31,12	34,51	37,59	42,21

Ведомость расхода стали на 10 п.м. железобетонного основания, кг

Номинальный диаметр трубы	Марка сетки	Размеры, мм			n	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
		A	a	c					
DN/ID 140	C1-1	410	100	55	3	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=410	50	0,162	43,62
DN/ID 200	C1-2	450	100	25	4	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=450	50	0,178	53,30
DN/ID 250	C1-3	500	100	50	4	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=500	50	0,198	54,30
DN/ID 300	C1-4	570	100	35	5	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=570	50	0,225	64,53
DN/ID 400	C1-5	650	150	25	4	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=650	50	0,257	57,25
DN/ID 500	C1-6	750	150	75	4	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=750	50	0,296	59,20
DN ID 600	C1-7	820	150	35	5	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=820	50	0,324	69,48
DN/ID 800	C1-8	1050	150	75	6	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=1050	50	0,415	82,91
DN/ID 1000	C1-9	1250	150	25	8	Ø 12 A-I L=10000 Ø 8 A-I L=1250	50	0,494	104,62

Конструкция сетки С1

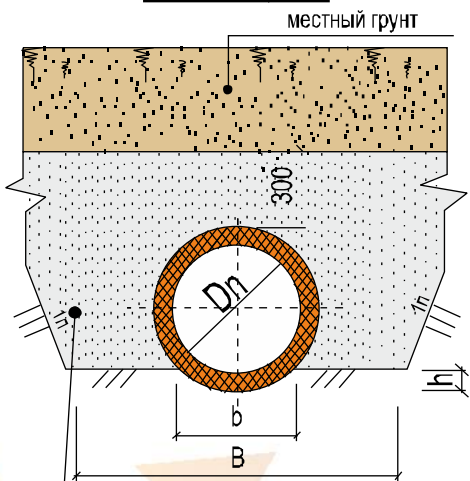


Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы Dн, мм	Ширина траншеи В, мм		Размеры основания, мм		Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³					
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	b	h	Подготовка из песка	Засыпка песком с повышенной степенью уплотнения				
							в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n			
						1:0,5		1:0,75	1:0,85	1:1	
DN/ID 140	160	960	660	115	25	0,28	4,09	5,04	4,21	4,40	4,68
DN/ID 200	230	1000	700	160	35	0,36	4,75	5,97	5,09	5,34	5,70
DN/ID 250	287	1050	750	200	40	0,42	5,46	6,95	6,05	6,35	6,80
DN/ID 300	345	1120	820	245	50	0,51	6,26	8,02	7,12	7,47	8,00
DN/ID 400	460	1200	900	325	70	0,69	7,58	9,95	9,07	9,54	10,25
DN/ID 500	574	1300	1000	405	85	0,86	9,19	12,29	11,48	12,10	13,03
DN ID 600	690	1430	1130	485	100	1,03	11,18	15,12	14,43	15,22	16,40
DN/ID 800	920	1600	1300	655	135	1,48	14,69	20,63	20,33	21,52	23,30
DN/ID 1000	1134	1800	1500	805	170	1,98	18,68	26,75	26,97	28,58	31,00

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

2. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{уп} > 0,95$

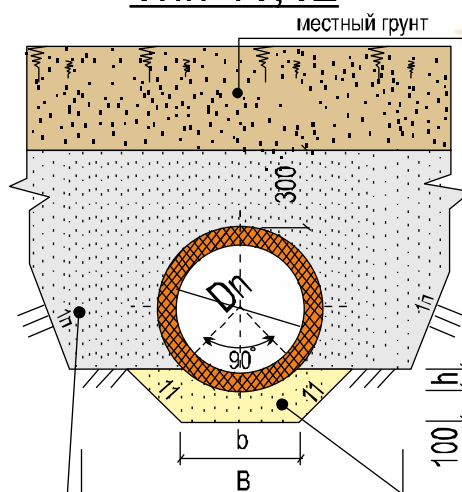
Тип 9;10



Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения

для типа 9-песок с $K_{уп} \geq 0,92$
для типа 10-песок с $K_{уп} \geq 0,95$

Тип 11;12



Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения

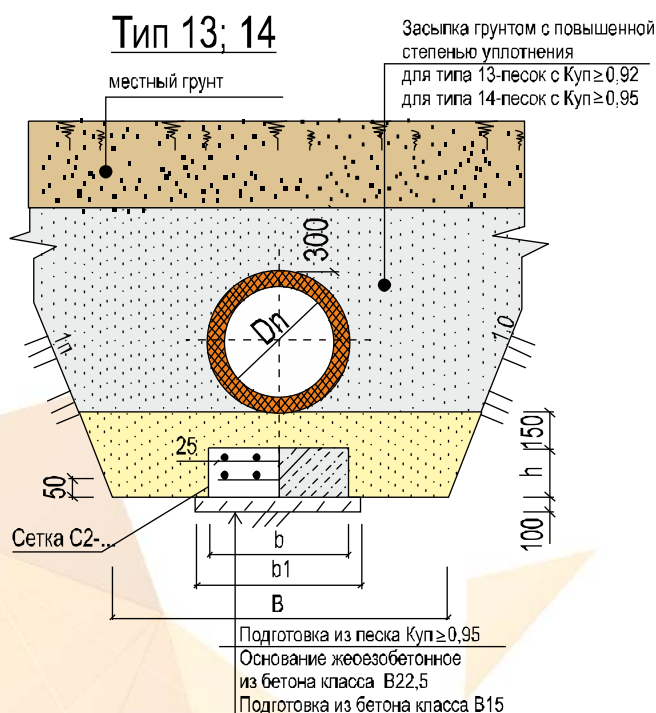
для типа 11-песок с $K_{уп} \geq 0,92$
для типа 12-песок с $K_{уп} \geq 0,95$

Подготовка из песка $K_{уп} \geq 0,95$

Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы Dн, мм	Марка сетки	Подготовка из бетона класса В15, м ³	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м ³											
				Основание железобетонное			Подготовка из песка, м ³				Засыпка с повышенной степенью уплотнения, м ³				
				бетон класса В22,5, м ³	арматурная сталь, кг	в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:п				в траншее с креплениями				
							1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1	
DN/ID 800	920	C2-1-2	1,2	2,97	280,5	3,75	4,63	3,81	3,99	4,25	12,88	25,53	28,18	30,71	34,50
		C2-1-4		3,52	341,3	4,00	5,11	4,25	4,47	4,80	12,88	26,14	29,10	31,75	35,73
		C2-1-6		4,18	408,7	4,30	5,71	4,82	5,10	5,52	12,88	26,88	30,20	33,00	37,20
DN/ID 1000	1134	C2-2-2	1,4	3,51	344,4	4,05	4,93	4,11	4,29	4,55	15,71	32,13	36,02	39,30	44,23
		C2-2-4		4,16	419,3	4,30	5,41	4,55	4,77	5,10	15,71	32,85	37,10	40,52	45,67
		C2-2-6		4,94	502,1	4,60	6,01	5,12	5,40	5,82	15,71	33,71	38,39	42,00	47,39

Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы Dн, мм	Ширина траншеи В, мм		Ширина подготовки b1, мм	Ширина подготовки b, мм	Высота основания, h, мм		
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5			при высоте засыпки Нз, м		
		2,0	4,0			6,0		
DN/ID 800	920	1600	1300	1200	1100	270	320	380
DN/ID 1000	1134	1800	1500	1400	1300	270	320	380

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
2. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{уп} > 0,95$
3. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м³ 2 3 4 при засыпке песком и супесями и 1,6 т/м³ при засыпке суглинками и глинами.
4. Конструкцию арматурной сетки С1-...см. лист №

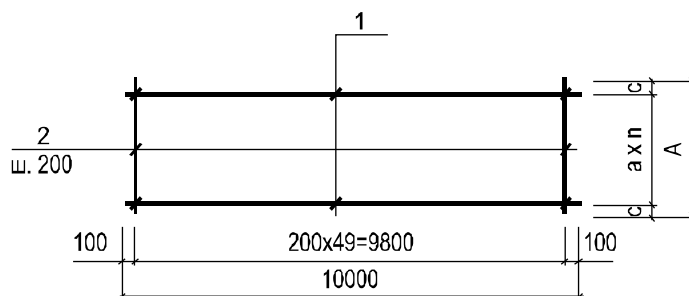


Ведомость расхода стали на 10 п.м. железобетонного основания, кг

Номинальный диаметр трубы	Марка сетки	Размеры, мм			n	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
		A	a	c					
DN/ID 800	C2-1-2	1050	80	45	12	1 Ø 18 A-III L=10000	13	19,98	280,5
						2 Ø 8 A-I L=1050	50	0,415	
	C2-1-4	1050	80	45	12	1 Ø 20 A-III L=10000	13	24,66	341,3
						2 Ø 8 A-I L=1050	50	0,415	
	C2-1-6	1050	80	45	12	1 Ø 22 A-III L=10000	13	29,84	408,7
						2 Ø 8 A-I L=1050	50	0,415	
DN/ID 1000	C2-2-2	1250	80	40	15	1 Ø 18 A-III L=10000	16	19,98	344,4
						2 Ø 8 A-I L=1250	50	0,454	
	C2-2-4	1250	80	40	15	1 Ø 20 A-III L=10000	16	24,66	419,3
						2 Ø 8 A-I L=1250	50	0,494	
	C2-2-6	1250	80	40	15	1 Ø 22 A-III L=10000	16	29,84	502,1
						2 Ø 8 A-I L=1250	50	0,494	

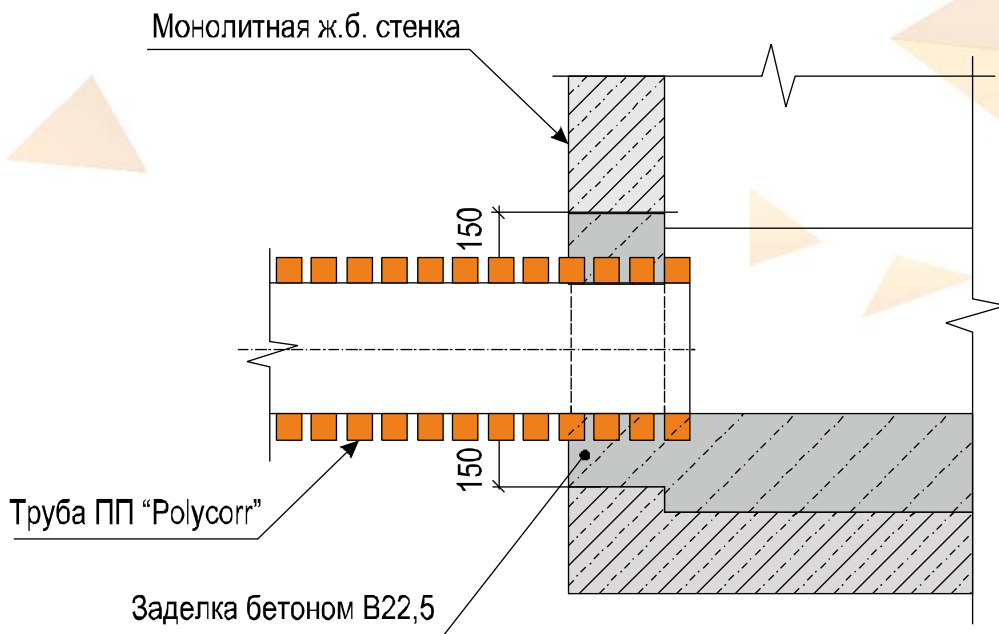
Арматура по ГОСТ 5781-82

Конструкция сетки C2

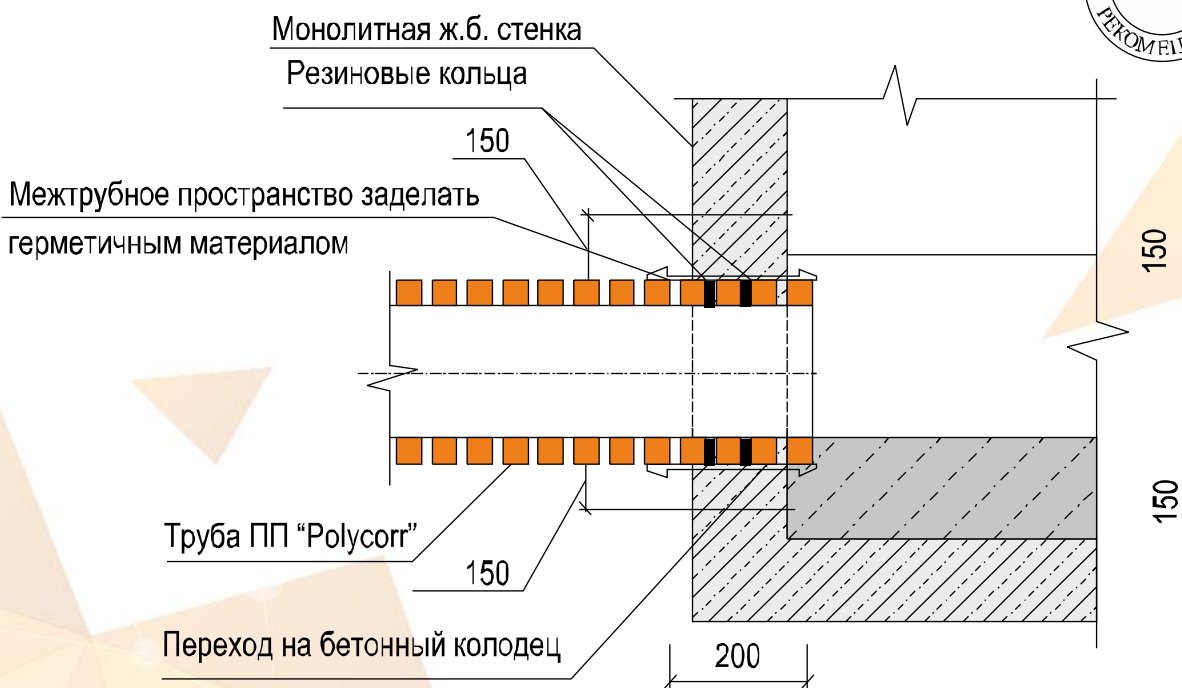


Узел присоединения трубопровода и ПП труб «POLYCORR» к колодцам из монолитного железобетона

вариант 1



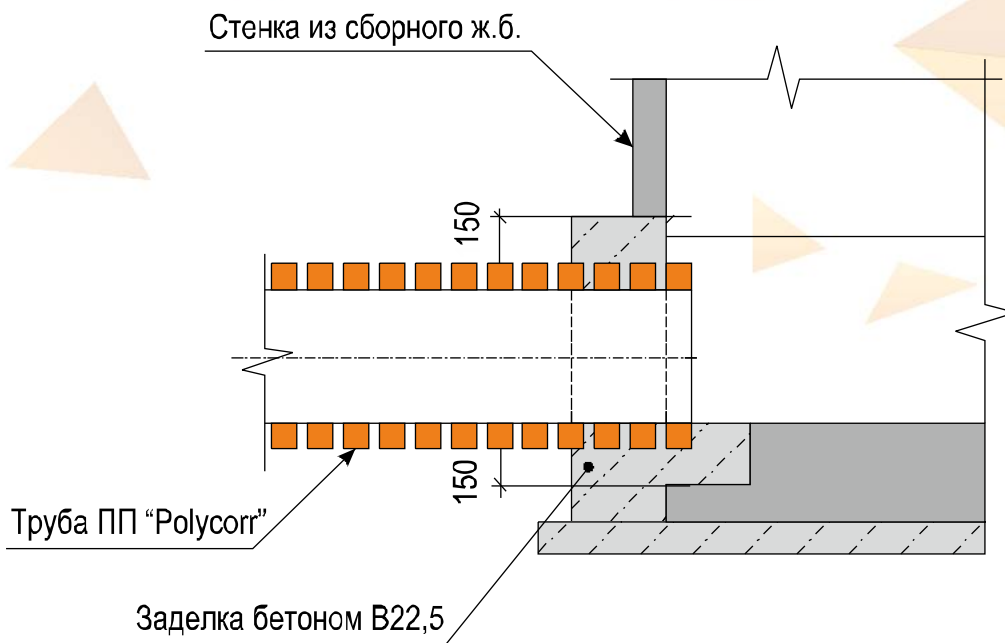
вариант 2



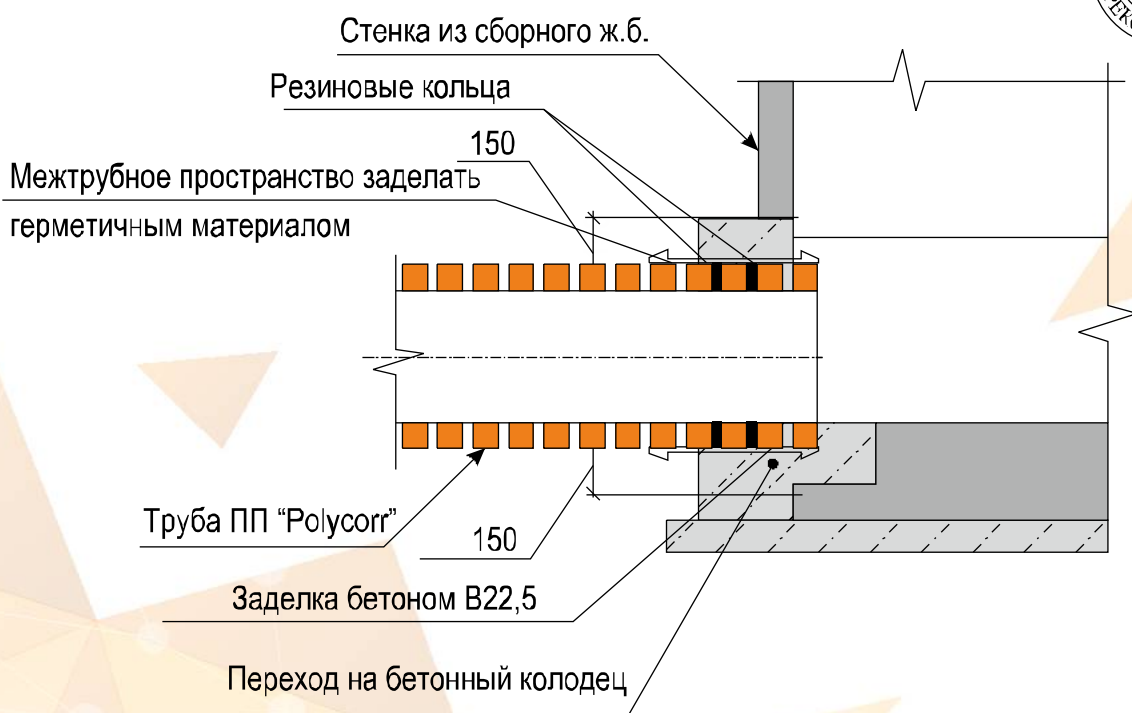
1. При низком уровне грунтовых вод на колодец надевается резиновое кольцо.
2. Заделку отверстий в стенках выполнять бетоном В 22,5 с армированием дорожной сеткой 100x100x5

Узел присоединения трубопровода и ПП труб «POLYCORR» к типовым колодцам из сборного железобетона

вариант 1

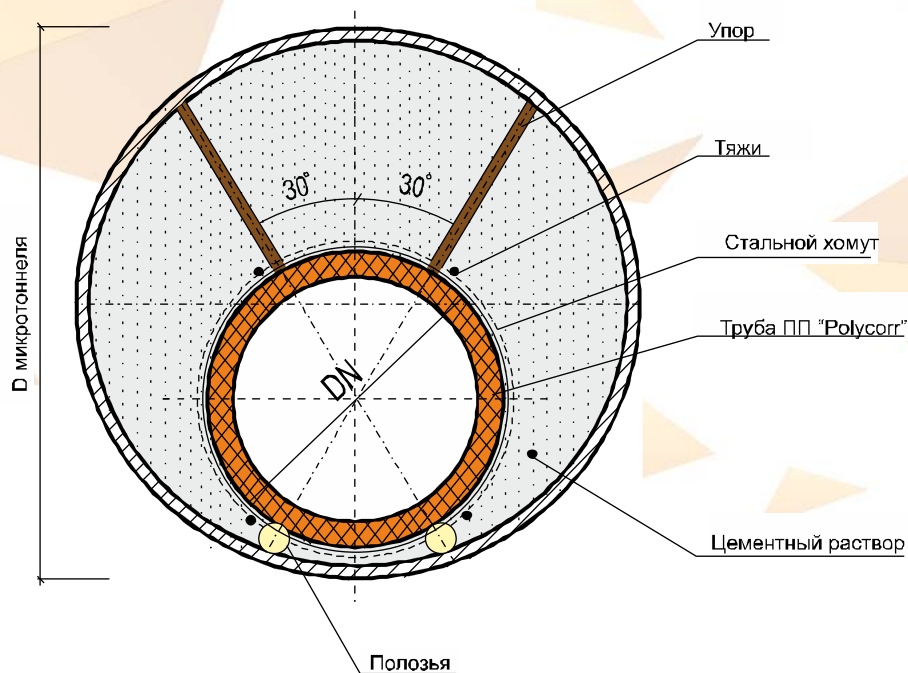


вариант 2

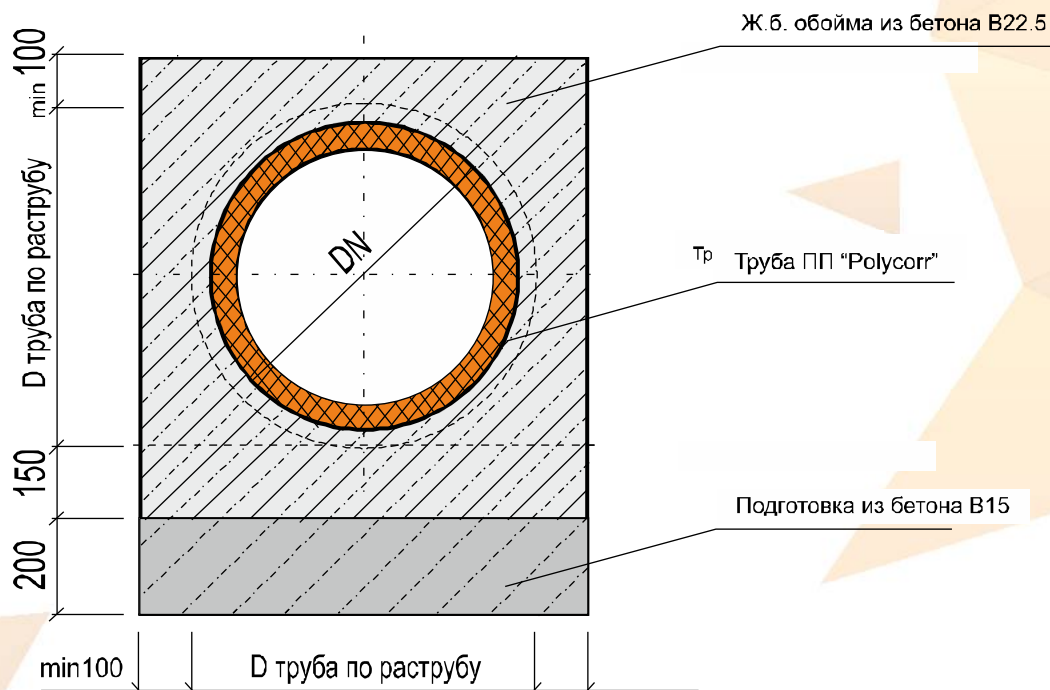


1. При низком уровне грунтовых вод на колодец надевается резиновое кольцо.
2. Заделку отверстий в стенках выполнять бетоном В 22,5 с армированием дорожной сеткой 100x100x5x5

Узел ПП труб «POLYCORR» в стальном микротоннеле

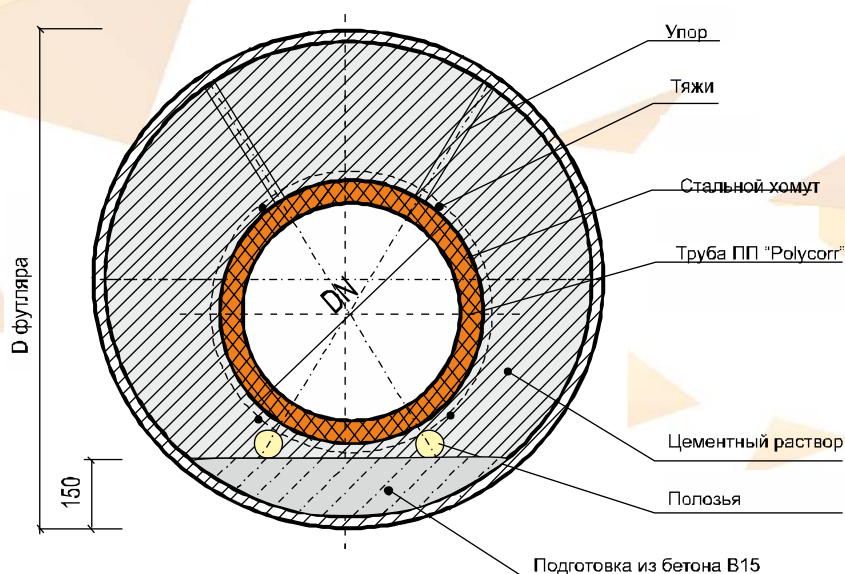


Конструкция ж.б. обоймы на ПП трубах «POLYCORR»



1. При прокладке ПП труб "Polycorr" в стальных футлярах и микротоннелях необходимо разрабатывать проект крепления труб для каждого тоннеля индивидуально.
2. Конструкция и армирование железобетонных обойм для ПП труб "Polycorr" разрабатывается для каждого проекта индивидуально.
3. Микротоннель выполнять с проектным уклоном канализации.
4. Заполнение межтрубного пространства выполнять цементным раствором.
5. Для предотвращения всплытия и деформации труб при заполнении межтрубного пространства заполнить трубопровод водой.
6. Шаг хомутов и упоров 2 метра, должен предотвращать деформацию труб при заполнении межтрубного пространства.

Укладка ПП труб «POLYCORR» в стальном футляре схема 1

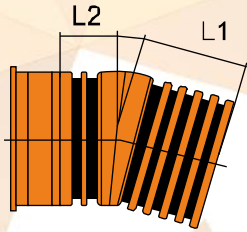


Размещение труб «POLYCORR» на опорах в течении всего срока службы

Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр труб DN, мм	Расстояние между опорами мм
DN/ID 140	160	1500
DN/ID 200	230	1600
DN/ID 250	287	1700
DN/ID 300	345	1750
DN/ID 400	460	1900
DN/ID 500	574	2100
DN/ID 600	690	2250
DN/ID 800	920	2500
DN/ID 1000	1134	2950

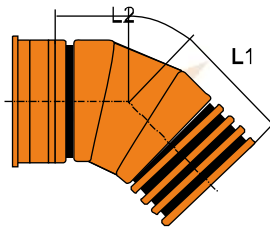
1. При прокладке ПП труб «Polycorr» в стальных футлярах и микротоннелях проект крепления труб для каждого тоннеля разрабатывается индивидуально.
2. Конструкция и армирование железобетонных обойм для ПП труб «Polycorr» разрабатывается для каждого проекта индивидуально.
3. Бетонную подготовку в стальных футлярах из монолитного Бетона В15 выполнять с проектным уклоном канализации.
4. Заполнение межтрубного пространства выполнять цементным раствором.
5. Для предотвращения всплытия и деформации труб при заполнении межтрубного пространства заполнить трубопровод водой.
6. Шаг хомутов и упоров 2-3 метра, должен предотвращать деформацию труб при заполнении межтрубного пространства.
7. Внутренний диаметр футляра должен быть не менее чем на 200 мм больше наружного диаметра трубы, располагаемой внутри футляра.

Фасонные изделия для «POLYCORR»



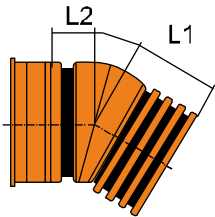
Отвод 15°

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	130	207	247	310	358	300	517	531	766
L ₂	110	152	143	186	193	210	306	336	542



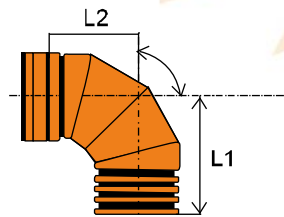
Отвод 45°

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	200	295	354	465	565	580	858	920	1227
L ₂	180	212	255	300	400	337	449	637	881



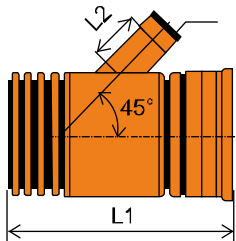
Отвод 30°

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	120	193	263	289	440	410	545	673	539
L ₂	100	138	164	166	275	237	336	478	473



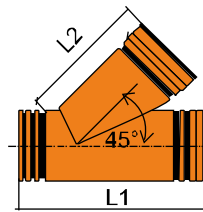
Отвод 90°

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	350	447	564	670	764	817	920	1213	1635
L ₂	330	364	432	546	599	634	710	1030	1266



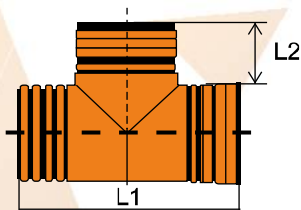
Тройник 45° (редукционный)

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	450	568	626	731	720	1030	1220	1462	1856
L ₂	180	300	300	300	300	300	400	400	400



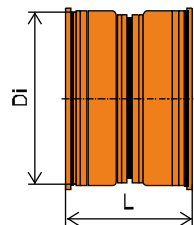
Тройник 45° (равнопроходный)

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	550	658	747	878	1026	1642	1847	2339	3075
L ₂	280	372	438	549	663	888	1009	1365	1767



Тройник Т-образный (равнопроходный)

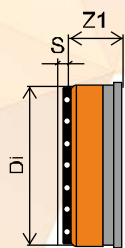
DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	450	507	526	731	665	1396	1596	2047	2588
L ₂	140	213	240	298	345	487	592	780	975



Двойная муфта

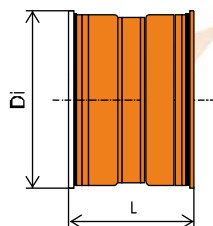
DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
ØDi	183	227,3	264,9	342,4	455,8	574	685,7	912,7	1143,7
L	180	305	330	334	340	515	515	615	825

Фасонные изделия для «POLYCORR»



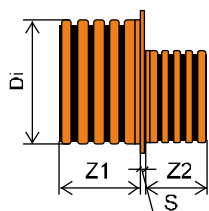
Заглушка

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
ØiD	170	270,0	329,0	386,0	502,0	617,7	733,0	966,3	1200,0
z ₁	98	152,5	165,0	167,0	170,0	257,5	257,5	307,5	412,5
s	8	10	20	20	20	20	20	20	20



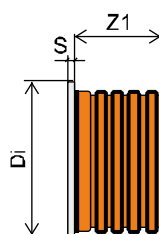
Надвижная муфта

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
ØDi	183	227,3	264,9	342,4	455,8	509,7	685,7	912,7	1143,7
L	180	305	330	334	340	515	515	615	825



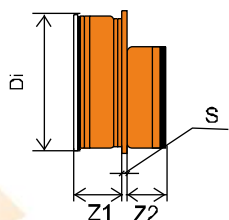
Переход

DN/ID	140	250/200	300/250	400/300	500/400	600/500	800/600	1000/800
ØDi	230	329,0	386,0	502,0	617,7	733,0	966,3	1200,0
z	180	198,0	206,2	275,0	304,8	343,0	390,0	487,6
z ₂	180	192,5	196,0	206,2	275,0	304,6	346,0	390,0
s	8	10	20	20	20	20	20	20



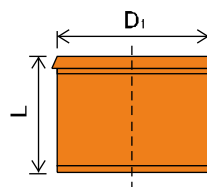
Заглушка

DN/ID	140	200	250	300	400	500	600	800	1000
ØDi	160	270,0	329,0	386,0	502,0	617,7	733,0	966,3	1200,0
z	90	192,5	198,0	206,2	275,0	304,0	346,0	390,0	487,6
s	8	10	20	20	20	20	20	20	20



Переход

DN/ID	200/160	250/200	300/250	400/300	500/400	600/500	800/600	1000/800
ØDi	225	329,0	386,0	502,0	617,7	733,0	966,3	1200,0
z	152	165,0	167,0	170,0	257,5	257,5	307,5	412,5
z ₂	95	152,5	165,0	167,0	170,0	257,5	257,5	307,5
s	8	10	10	20	20	20	20	20



Втулка для прохода через ж/б колодец

140	200	250	300	400	500	600	800	1000
200	230	261	315	325	375	500	790	960

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, согласно ЛДСЗ	Код оборудования, изделия, материала	Завед-изготовитель	Единица измерения	Кол-вост-во	Масса единицы, кг	Гривенение
2		3	4	5	6	7	8	9
Канализация Битская К1								
1	Труба гофрированная SN8 ПП POLYCORR ID 400/465x6000мм	T- 2248-001-11372733-2012		СОО «Пол.-Грунт»	м	630		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
2	Труба гофрированная SN7 С ПП POLYCORR ID 500/574x6000мм	L- 2248-001-11372733-2012		ООО «Пол.- Грунт»	м	522		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
Канализация Битская К2								
3	Труба гофрированная SN7 2 ПП POLYCORR ID 600/630x5825мм	T- 2248-001-11372733-2012		СОО «Пол.-Грунт»	м	658		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
4	Труба гофрированная SN7 3 ПП POLYCORR ID 800/920x5725мм	TУ 2248-001-11372733-2012		ООО «Пол.- Грунт»	м	762		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
Открытые сооружения ливневой канализации								
5	Комбинированный пескофлеуловитель с сборным фильтром POLYCORR-КПФУФ 2500x12100 Q=65 л/с	L- 4859-002-11372733-2015		ООО «Пол.-Грунт»	-	1		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
6	Аккумуляционный резервуар POLYCORR-АР, объемом 100м ³ , 3000 мм_1423мм	TУ 4859-002-11372733-2015		ООО «Пол.-Грунт»	-	1		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
Комплексная насосная станция								
7	Комплексная насосная станция POLYCORR-KCH, 600мм_4300мм	L- 4859-001-11372733-2014		ООО «Пол.- Грунт»	-	2		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
Воспроизвод. Б1								
8	VAG EKOrus F4 Задвижка клиновая D=503 P=16 с электродвигателем Аиша	VAG		VAG ZETA инв. исполнение в 3-х класс. 300 Т.с. «Пол.-Грунт»	-	2		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
9	VAG ZETA задвижка шибберноножевая D=600 PN6	VAG		VAG ZETA инв. исполнение в 3-х класс. 300 Т.с. «Пол.-Грунт»	-	3		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
10	VAG EKA затвор побосотный Dп1200 PN10	VAG		VAG ZETA инв. исполнение в 3-х класс. 300 Т.с. «Пол.-Грунт»	-	2		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"
Обратный клапан								
11	Обратный клапан EAZ HADE-PTK Dn300			ООО «Пол.-Грунт»	-	3		ко-пакт представителя 000"Пол.-Г-гип"





**117405, Россия, г. Москва,
Варшавское шоссе, д. 141, строение 80, офис 401
тел.: +7(499) 391 82 01**

**E-mail: office@polycorr.ru
www.polycorr.ru**

Екатеринбург	8 (343) 372 41 73, ekb@polycorr.ru
Уфа	8 (3472) 66 12 27, ufa@polycorr.ru
Воронеж	8 (473) 333 51 73, vrn@polycorr.ru
Ростов на Дону	8 (863) 229 35 84, rostov@polycorr.ru
Нижний Новгород	8 (929) 640 75 65, nn@polycorr.ru
Крым	8 (925) 391 82 01, crimea@polycorr.ru
Волгоград	8 (8442) 51 76 00, volga@polycorr.ru
Тюмень	8 (929) 269 60 21, tumen@polycorr.ru
Челябинск	8 (922) 730 03 12, chelyabinsk@polycorr.ru
Краснодар	8 (861) 290 03 15, krd@polycorr.ru
Санкт-Петербург	8 (965) 509 21 11, spb1@polycorr.ru