



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Трубы из полипропилена в начальный период их производства, учитывая исключительно высокую химическую стойкость, нашли свое применение в строительстве промышленных сетей. Около 30 лет назад в Западной Европе их стали использовать во внутренних канализационных сетях. Причиной для этого послужила исключительная стойкость полипропилена при сливе горячих стоков домашних стиральных машин-автоматов и посудомоечных машин. Раньше для этих целей широко применялся непластифицированный поливинилхлорид (НПВХ), который не выдержал конкуренции с полипропиленом из-за низкой термической стойкости. В ситуации применять «толстые» трубы из PVC-U, или «тонкие» трубы из ПП оказалось, что более дешевым и надежным материалом является полипропилен. Наружная канализация представляет собой сеть трубопроводов, предназначенных для отведения стоков от жилых и промышленных зданий к очистным сооружениям или системе накопления стоков. Основным элементом системы водоотведения, как наружной, так и внутренней, являются канализационные трубы. На сегодняшний день среди канализационных труб самыми популярными стали изделия из полимерных материалов.

Преимущества системы наружной канализации Polytron:

- быстрая и легкая установка;
- гарантированная герметичность соединения;
- небольшой вес при сохранении высокой жесткости;
- химическая устойчивость к воздействию основных видов стоков;
- длительный срок службы полипропилена;
- незначительный уровень износа внутренней поверхности труб;
- низкий коэффициент эквивалентной равномернозернистой шероховатости, что обеспечивает высокую пропускную способность и возможность использования минимальных уклонов и ограничения объема земляных работ;
- превосходная эластичность, взаимодействие с окружающим грунтом - очень хорошая устойчивость к статическим нагрузкам (например, от высоких насыпей, конструкции дорог) и динамическим нагрузкам (например, создаваемых интенсивным дорожным движением: автострады, скоростные магистрали);
- устойчивость к перемещениям грунта без потери герметичности;
- технологичность укорачивания труб (достаточно ножовки);
- возможность диагональной резки транспортировочных труб, что обеспечивает возможность эстетической отделки тоннеля под дорогой параллельно профилю насыпи;
- цвет внутренней поверхности – белый серый и зеленый: идеальный для проведения телевизионной инспекции сервисными службами;
- полный ассортимент различных переходов in-situ системы Polytron, а также переходов in-situ для соединения с системами из других материалов: ПВХ, бетона, керамической глины и т. д.
- коррозионная стойкость;
- не подвержена влиянию блуждающих токов;
- ремонтпригодность;
- стойкость к воздействию низких температур.
- статический расчёт по методике СП 40 -102-2000
- статический расчёт по методике ATV-DWK-A 127



Общие требования к проектированию наружной канализации

Проектирование самотечных трубопроводов, в том числе и из гофрированных двухслойных полипропиленовых труб, сводится к определению их диаметра, уклона и наполнения, скорости течения в них жидкости, а также прочности и величины вертикальной деформации труб в зависимости от глубины их заложения и воздействия динамических нагрузок. Поэтому выбор труб с требуемой кольцевой жесткостью в зависимости от местных условий объекта строительства является достаточно ответственной задачей.

Определение диаметра трубопровода и параметров течения в нем жидкости выполняется по величине расчетного секундного расхода этой жидкости. При расходах менее 5 л/с СП 32.13330.2012 рекомендуют расчетные секундные расходы определять в соответствии с СП 30.13330.2016 (СНиП 2.04.01-85). СП 32.13330.2012 содержит достаточно полные рекомендации по определению расчетного секундного расхода дождевого стока, но не содержат никаких данных по определению расчетного секундного расхода талых вод во время весеннего таяния снега. Можно полагать, что секундный расход талых вод не превышает величины расчетного секундного расхода дождевых вод и при гидравлических расчетах трубопроводов ливнеотводов может не учитываться.

Среди различных факторов, принимаемых во внимание при проектировании, только подбор диаметра и глубины заложения зависит от проектировщика. Однако методы ведения земляных работ и использования грунта в зоне укладки сетей зависят от проектировщика только в той мере, которая вытекает из принятых решений и надзора работ.

При проведении земляных работ существенное значение имеет способ выполнения укрепления стен траншеи и демонтаж крепления стен во время засыпки, что может привести к нарушению плотности грунта, а возникшие при этом пустоты могут стать причиной деформации трубопровода. Появление грунтовой воды и понижение ее уровня во время проведения земляных работ, может также иметь влияние на несущую способность грунта, т.е. стабильность уложенных сетей. Очередное изменение уровня грунтовой воды после выполнения засыпки может быть причиной перемещений мелких частиц материнского грунта в зону укладки трубопровода, что может ослабить материнский грунт по обе стороны трубопровода за границей траншеи. При проектировании укладки трубопровода необходимо ориентироваться на СП 40-102-2000.

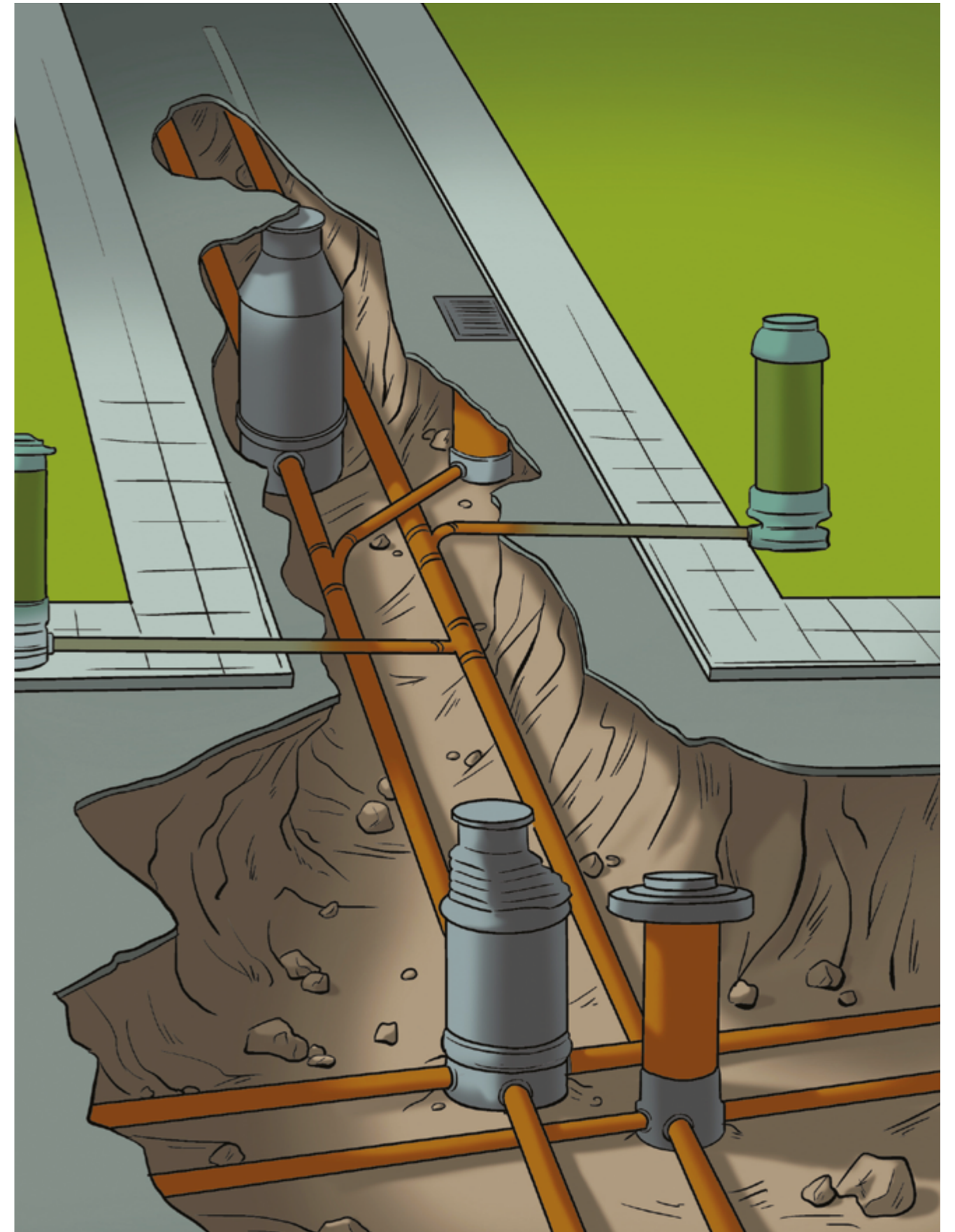
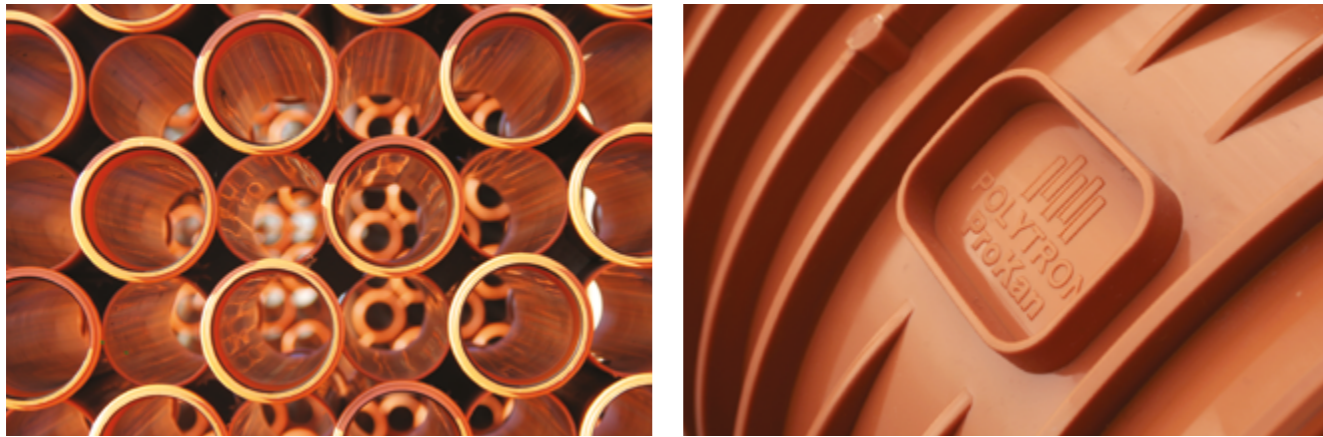
Очень большое влияние на конструктивную прочность трубопровода, а значит и его деформацию, имеет грунтовый материал, находящийся в непосредственной близости трубопровода, который составляет зону укладки трубопровода. Это влияет на расклад напряжений грунта по периметру трубы и отсюда на реакцию трубы.

Начальный этап уплотнения грунта во время строительства трубопровода имеет большое влияние на величину последующей просадки, как результат натурального процесса, либо ускоренного из-за дорожного движения. Чем больше просадка трубопровода, тем больше воздействие на трубопровод.

В случае, когда грунт в зоне прокладки трубопровода соответственно уплотнен, часть энергии, вызванная нагрузкой, действует на трубопровод, приводя к его деформации, так же как и часть энергии на основе реакции передается через грунт, находящийся по бокам трубопровода. Район, в котором передается энергия, зависит от периметрической жесткости трубопровода, способности грунта, заполняющего траншею до уплотнения, и от вида материнского грунта вне траншеи. Использование, особенно в зоне укладки сети, грунтов легких для уплотнения и имеющих низкую способность к увлажнению, может в большой степени уменьшить величину деформаций, возникающих в трубопроводе при его монтаже и засыпке.

Практика и опытные исследования уложенных трубопроводов указывают на изменчивость появляющихся воздействий и развивающуюся деформацию поперечного сечения труб. Главная причина этих изменений вытекает из неоднородности характеристики грунта и различной строительной практики. Величина этих различий может быть значительно уменьшена путем хорошего надзора, контрольных измерений и использования для обсыпки, а также предварительной засыпки грунтового материала, имеющего хорошую способность к уплотнению. Поэтому при проектировании необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Проектировщик должен предусмотреть средние свойства материнского грунта и приспособить к этим условиям соответствующую периметрическую жесткость трубопровода;
2. Проектировщик, в случае тяжелых условий материнского грунта, особенно в случае появления наводнений, должен предусмотреть и определить необходимость замены грунта в зоне укладки сетей, а также возможного способа предохранения трубопровода от просадки.



область применения труб Polytron

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

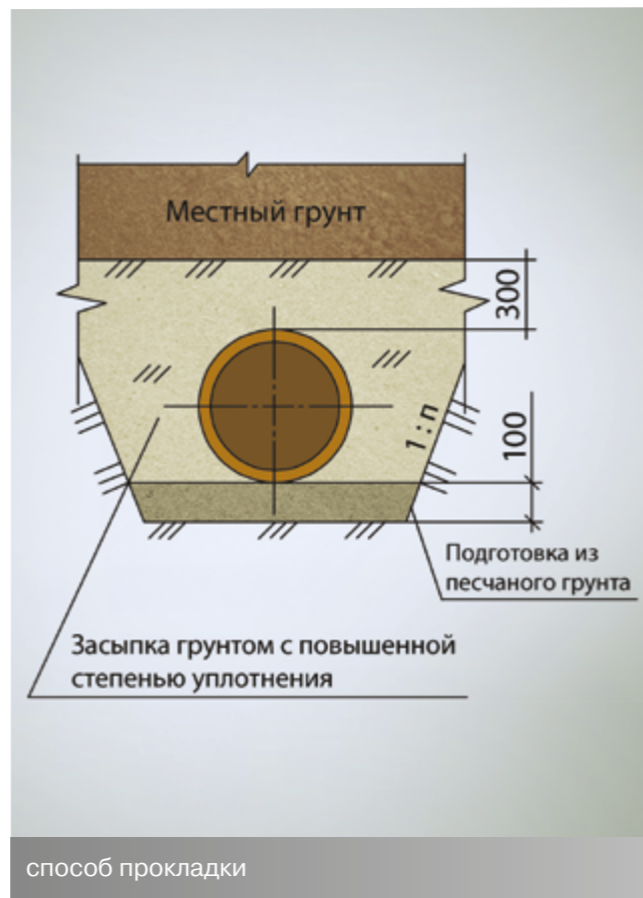
Монтажные работы

Трубы и детали трубопроводов, поступающих на объект строительства, проходят входной контроль качества: проверка сопроводительной документации; выборочный визуальный осмотр труб и деталей трубопроводов, контроль их размеров; маркировки и т.п.; контроль качества складирования и хранения труб и т.д. Трубы, прошедшие входной контроль, раструбом против уклона раскладываются на бровке траншеи. Монтаж труб выполняется на дне траншеи в следующей последовательности: очищаются от грязи внутренняя поверхность раструба одной трубы и гладкий конец другой трубы; силиконовой смазкой смазываются резиновое уплотнительное кольцо, вставленное в канавку раструба, и гладкий конец вставляемой трубы; трубы вставляются гладким концом в раструб — одна в другую. Для облегчения монтажа допускается применение монтажных приспособлений. При засыпке пазух и защитного слоя грунта над трубопроводом, соединения труб оставляют не засыпанными для осуществления контроля их герметичности в процессе предварительных гидравлических испытаний. Окончательная засыпка грунтом соединений труб, уплотнение грунта в приямках и подбивка пазух производится после установки колодцев и проведения окончательных гидравлических испытаний трубопровода. Более подробная информация приведена в альбоме технических решений СТО 68123978-001-2015.

Земляные работы

Земляные работы при строительстве самотечных канализационных сетей, крепление стенок траншей, водоотлив и водопонижение выполняются в соответствии с регламентами СП 45.13330.2017. Ширина траншеи по дну должна назначаться из условия обеспечения удобства качественного выполнения монтажных работ. Минимальные расстояния между стенкой траншеи и наружной поверхностью трубы составляют от 20 см (для труб диаметром до 225 мм) и от 35 см (для труб больших диаметров). Дно траншеи должно быть выровнено, без промерзших участков и иметь проектный уклон. На дне траншеи не должно быть выступающих твердых включений, на которые опирается труба. При очень рыхлых грунтах может потребоваться укрепление дна траншеи. Места выемки валунов или взрыхленного грунта в основании должны быть засыпаны грунтом, уплотненным до той же плотности, что и грунт основания. Подушка под трубы устраивается при всех видах грунтов. Для этих целей применяются только песок, толщина слоя при этом — от 10 до 15 см.

Подушка под трубы не должна уплотняться, за исключением участков за 2 метра до смотрового колодца или до стенки колодца со стороны входной трубы. Подушка должна быть тщательно выровнена, под раструбами труб должны устраиваться приямки. Если дно траншеи ровное и не требует устройства подушки (например, в грунтах с большим внутренним трением), может потребоваться незначительная выемка грунта в основании трубы (по её ширине) и его замена более мягким грунтом. Вынутый при подготовке траншеи грунт можно использовать для засыпки трубопровода. Чтобы не повредить трубопровод, грунт не должен содержать камни, валуны, мерзлые комья и т.п. Если грунт для засыпки предполагается уплотнять, то он должен быть пригоден для этого. Если же вынутый грунт для засыпки непригоден, то для этой цели используется песок, в котором не должно быть камней размером более 20 мм. Предварительная засыпка труб осуществляется по всей ширине траншеи на высоту 20–30 см от верха трубы. Засыпку и уплотнение пазух траншеи следует вести послойно, толщиной 5 см в случае глинистого грунта и 10 см — песчаного. Непосредственно над трубой трамбование грунта не допускается. Степень уплотнения грунта зависит от вида применяемого оборудования, количества трамбовочных проходов и толщины уплотняемых слоев. Засыпка траншеи может выполняться вынутым из неё грунтом при условии, что размер крупных включений не превышает 30 см.



ГЛАДКОСТЕННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ POLYTRON TERRA

Общие сведения

Трубы предназначены для использования в наружных сетях сточных вод систем самотечной канализации. В отличие от гофрированных двухслойных труб, они обладают меньшей кольцевой жесткостью (SN4) и применяются там, где нет больших нагрузок на грунт, например тротуары, зеленая зона. По сравнению с чугунными и асбестоцементными трубами, полипропиленовые обладают повышенной химической стойкостью, отсутствием коррозии и зарастания сечения, простотой транспортировки и хранения, имеют небольшой вес и меньшую шероховатость. Если сравнивать полипропиленовые трубы с трубами из полиэтилена, то для полипропилена определен верхний предел допустимых рабочих температур 95 °С, что значительно превосходит допустимый предел температур на трубы ПЭ (65 °С). По сравнению с трубами из ПВХ полипропиленовые трубы более ударопрочные (особенно при низких температурах), что очень важно в условиях нашего сурового климата при перевозке, хранении и монтаже.

Производство труб и фитингов для наружной канализации POLYTRON TERRA осуществляется в соответствии с ТУ 2248-005-16965449-2016.

Труба с раструбом

Размер DN, мм	L, мм/З.	Кол-во в упак., шт.	Код
110x3,4	500	20	1100500
110x3,4	1000	50	1101000
110x3,4	2000	50	1102000
110x3,4	3000	50	1103000
110x3,4	5000	50	1105000
160x4,9	500	10	1600500
160x4,9	1000	35	1601000
160x4,9	2000	35	1602000
160x4,9	3000	35	1603000
160x4,9	5000	35	1605000
200x6,2	500	8	2000500
200x6,2	1000	20	2001000
200x6,2	2000	20	2002000
200x6,2	3000	20	2003000
200x6,2	5000	20	2005000

Муфта

110	30	PPH10110
160	12	PPH10160
200	8	PPH10200

Муфта ремонтная

110	60	PPH20110
160	60	PPH20160
200*	8	PPH20200

Отвод

110	15	30	PPH3011015
110	30	30	PPH3011030
110	45	30	PPH3011045
110*	67	30	PPH4020016
110	87,5	25	PPH3011087
160*	15	10	22756215
160*	30	10	PPH3016030
160	45	10	PPH3016045
160	67	10	22756267
160	87,5	5	PPH3016087
200*	30	7	22760230
200*	45	6	PPH3020045
200	67	5	22760267
200*	87,5	5	PPH3020087
200	15	7	22760215

Ревизия

110	15	PPH50110
160	8	PPH50160
200*	5	22760400

Тройник 45°

Размер DN, мм	L, мм/З.	Кол-во в упак., шт.	Код
110x110	45	10	PPH70111145
160x110	45	6	PPH70161145
160x160	45	4	PPH70161645
200x110	45	6	22760330
200x160	45	6	PPH700201645
200x200	45	5	PPH700202045

Тройник 87,5°

110x110	87,5	15	PPH70111187
160x110	87,5	6	PPH70161187
160x160	87,5	6	PPH70161687
200x110*	87,5	6	203792011
200x160*	87,5	6	203792016
200x200*	87,5	5	22760342

Крестовина

110x110	45	15	PPH90111145
110x110	87,5	12	PPH90111187

Переход эксцентрический

110x160	15	PPH4016011
160x200*	12	PPH4020016
200x250*	1	22764320

Заглушка

110	100	PPH60110
160	50	PPH60160
200	50	PPH60200

Обратный клапан

110	340	1	PPH80110
-----	-----	---	----------

Уплотнительное кольцо

110*	1	732020700
160*	1	732320700
200*	1	732020200

* Производится на заводах-смежниках

ГОФРИРОВАННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ POLYTRON PROKAN

Общие сведения

Трубы изготавливаются в соответствии с ТУ 2248-007-16965449-2016 и ГОСТ Р 54475 методом экструзии с формованием гофра на наружной поверхности и сваркой слоев между собой в местах их контакта. Такая конструкция характеризуется относительно малым весом трубы при одновременном обеспечении высокой жесткости. Система отличается высокой стойкостью к действию химических веществ, а также стойкостью к действию высоких температур. Конструкция трубы позволяет добиться ее эластичности, благодаря которой труба может деформироваться под действием больших нагрузок, при одновременном сохранении герметичности соединений.

№	Наименование показателя	Значение
1	Внешний вид поверхности	На внутренней и наружной поверхностях труб не допускаются пузыри, заметные неровности (вмятины), неоднородности, посторонние включения. Торцы труб должны быть отрезаны перпендикулярно оси в местах соединения стенок. Цвет наружного слоя – оранжево-коричневый, внутреннего слоя – светло-пепельный (оттенки не регламентируются). Внешний вид поверхности труб и торцов должен соответствовать контрольному образцу.
2	Кольцевая жесткость не менее, кН/м ²	8, 16 (10, 12, 14 – под заказ)
3	Кольцевая эластичность при 30% деформации de	Отсутствие на испытуемом образце повреждений, трещин
4	Коэффициент ползучести, не более	4 при экстраполяции на 2 года.
5	Герметичность соединения с уплотнительным кольцом	При давлении воды 0,05 МПа, температура (20±5) °С; время испытаний 15мин - отсутствие протечек воды.
6	Стойкость к прогреву при температуре (150±2) °С за время 30 мин при e 8 мм, время 60 мин при e > 8 мм	Отсутствие расслоений, трещин, пузырей По ГОСТ Р 54475-2011, ТУ 2248-007-16965449-2016
7	pH перемещаемой среды	2-12



лабораторные испытания трубы Polytron ProKan

Данные по геометрическим размерам гофрированных труб POLYTRON ProKan

№ п.п.	Номинальный размер DN/D	Средний внутренний диаметр трубы, мм		Средний наружный диаметр трубы, мм		Средний внутренний диаметр раструбы, мм		Макс средний наружный диаметр раструбы (с учетом ребра жесткости), мм		Длина гофрированной отрезка трубы до основания раструбы, мм		Длина (глубина) раструбы, мм не менее	Общая длина трубы, мм	Вес трубы, кг	
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.			SN8	SN6
1.	150	148,8	+1,5 -1,5	169,9	-0,6 -1,0	170,7	±0,4	191,9	±0,4	3000	±1%	92,5	3092,5±1% 6092,5±1%	4,3	-
										6000				9	
2.	200	196,9	+1,9 -1,9	224,5	+0,7 -1,3	226,0	±0,5	252,5	±0,5	3000	±1%	115,2	3115,2±1% 6115,2±1%	7	-
										6000				12,8	21,7
3.	250	247,5	+2,5 -2,5	281,8	+0,9 -1,6	284,8	±0,5	315,4	±0,5	3000	±1%	138,2	3138,5±1% 6138,2±1%	12	-
										6000				22,1	30,3
4.	300	296,8	+2,8 -2,8	338,7	+1,1 -2,0	341,5	±0,5	377,5	±0,5	3000	±1%	150,5	3150,5±1% 6150,5±1%	17,3	-
										6000				31,5	41,1
5.	400	394,6	+4 -2,6	449,5	+1,4 -2,69	455,0	±0,5	497,4	±0,5	3000	±1%	188,0	3188,0±1% 6188,0±1%	32,2	-
										6000				58,7	72,7
6.	500	500,8	+5,1 -5,1	572	+1,8 -3,4	580,1	±2,0	597,0	±2,0	3000	±1%	205,0	3155±1% 6155±1%	53,8	56,6
										5900				92,2	112,5
7.	600	596,1	+6,0 -6,0	683,9	+2,1 -4,1	688,8	±2,0	711,7	±2,0	3000	±1%	225,0	3125±1% 6125±1%	73,8	75,9
										5900				123,8	151
8.	800	792,9	+7,9 -7,9	914,0	+2,88 -5,4	924,4	±3,0	949,0	±3,0	3000	±1%	330,0	3130±1% 6130±1%	126,1	-
										5800				210	248,2
9	1000	994,8	+10,0 -9,80	1155,0	+3,5 -6,9	1167,8	+5,0 -8,0	1203,0	±3,0	3000	±1%	±350,0	3100±1% 6100±1%	187,2	-
										5750				302,1	351,5



Труба двухстенная с раструбом SN 8

Размер	Код
150x6000	PPK 00 0150 06
150x3000	PPK 00 0150 03
200x6000	PPK 00 0200 06
200x3000	PPK 00 0200 03
250x6000	PPK 00 0250 06
250x3000	PPK 00 0250 03
300x6000	PPK 00 0300 06
300x3000	PPK 00 0300 03
400x6000	PPK 00 0400 06
400x3000	PPK 00 0400 03
500x6000	PPK 00 0500 06
500x3000	PPK 00 0500 03
600x6000	PPK 00 0600 06
600x3000	PPK 00 0600 03
800x6000	PPK 00 0800 06
800x3000	PPK 00 0800 03
1000x6000	PPK 00 1000 06
1000x3000	PPK 00 1000 03



Муфта

Размер	Код
150	PPK100150
200	PPK100200
250	PPK100250
300	PPK100300
400	PPK100400
500*	10799005
600*	10799006
800*	3496400219



Труба двухстенная с раструбом SN 10

Размер	Код
150x6000	PPK 10 0150 06
200x6000	PPK 10 0200 06
250x6000	PPK 10 0250 06
300x6000	PPK 10 0300 06
400x6000	PPK 10 0400 06
500x6000	PPK 10 0500 06
600x6000	PPK 10 0600 06
800x6000	PPK 10 0800 06
1000x6000	PPK 10 1000 06



Переход для бетонных колодцев укороченный

Размер	Код
150	PPK150150
200	PPK150200
250	PPK150250
300	PPK150300
400	PPK150400



Труба двухстенная с раструбом SN 16

Размер	Код
200x6000	PPK 16 0200 06
250x6000	PPK 16 0250 06
300x6000	PPK 16 0300 06
400x6000	PPK 16 0400 06
500x6000	PPK 16 0500 06
600x6000	PPK 16 0600 06
800x6000	PPK 16 0800 06
1000x6000	PPK 16 1000 06



Переход для бетонных колодцев

Размер	Код
200	PPK 25 0200
250	PPK 25 0250
300	PPK 25 0300
400	PPK 25 0400
500*	2696000074
600*	2696000075
800*	2696000077



Кольцо уплотнительное

Размер	Код
150	PPK3290010150
200	PPK3290010200
250	PPK3290010250
300	PPK3290010300
400	PPK3290010400
500	PPK3290010500
800	PPK329010800
1000	PPK329011000

Вся техническая информация, статические и гидравлические расчеты и актуальный прайс-лист на сайте prokan.ru



* Производится на заводах-смежниках