



Производственная
Изоляционная
Компания

www.piktube.ru

СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

**ТРУБЫ НАПОРНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА
НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**

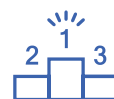
Каталог и рекомендации по проектированию и монтажу
2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 5 О компании
- 6 Продукция
- 7 Преимущества систем напорных полиэтиленовых трубопроводов
- 8 Номенклатура труб ПИКПАЙП
- 15 Проектирование систем водоснабжения и водоотведения из труб ПИКПАЙП
- 17 Проектирование систем водоснабжения и водоотведения с применением труб ПИКПАЙП в особых условиях
- 18 Сварка и монтаж трубопроводов ПИКПАЙП
- 20 Прокладка трубопроводов из полиэтиленовых труб ПИКПАЙП
- 23 Реконструкция трубопроводов водоснабжения и водоотведения с применением труб ПИКПАЙП
- 24 Испытания и сдача в эксплуатацию трубопроводов из труб ПИКПАЙП
- 26 Транспортирование и хранение полиэтиленовых труб ПИКПАЙП
- 27 Гарантия качества и документы на продукцию
- 28 Приложение
- 30 Химическая стойкость полиэтиленовых труб ПИКПАЙП



Современное высокопроизводительное европейское оборудование



Передовые технологические и производственные решения



Полный производственный цикл: от закупа сырья до оформления сертификата качества на продукцию



Собственная сертифицированная лаборатория



Гарантия качества и полный пакет документов на продукцию



Быстрая и надежная доставка

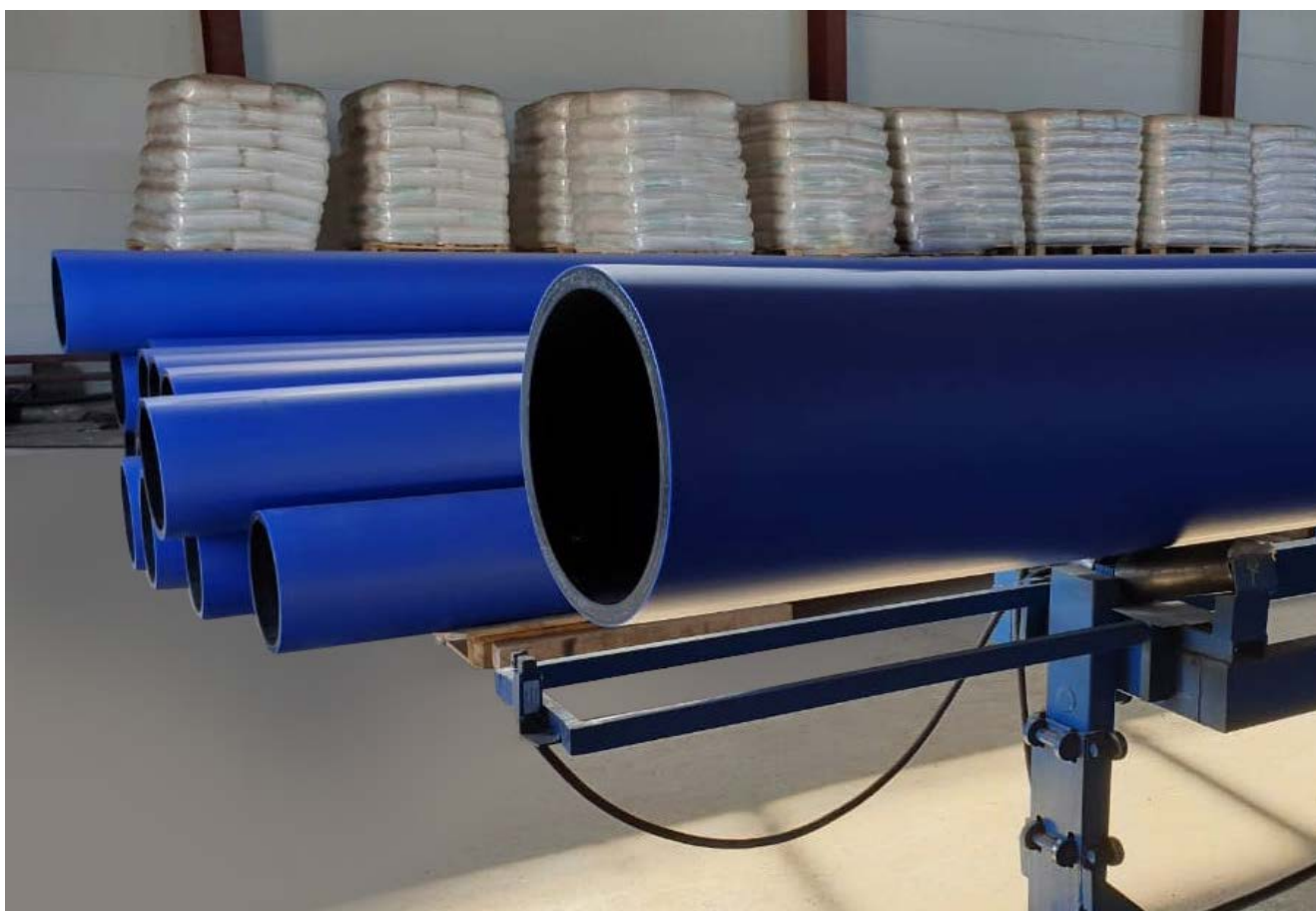
О КОМПАНИИ

ООО «Производственная Изоляционная Компания» (ООО «ПИК») — российский производитель полиэтиленовых труб для систем холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и кабельных сетей.

Производственные линии ООО «ПИК» укомплектованы высокопроизводительным немецким оборудованием KraussMaffei Berstorff.

ООО «ПИК» серьезно следит за качеством выпускаемой продукции, поэтому предприятие реализует полный производственный цикл: от закупа сырья и входного контроля его качества до испытания готовой продукции в собственной лаборатории на современном европейском оборудовании под брендом Sciteq и обязательного оформления паспорта качества.

ООО «ПИК» постоянно модернизирует и совершенствует собственную материальную базу, технологические и производственные процессы, а также ведет непрерывную работу по усовершенствованию существующих и созданию новых видов трубной продукции и расширению ее ассортимента.



ПРОДУКЦИЯ

ООО «ПИК» выпускает полиэтиленовые трубопроводы для систем водоснабжения и водоотведения, систем горячего водоснабжения, систем газоснабжения и кабельных сетей.



Компания также реализует комплекс дополнительных услуг по сопровождению выпускаемой продукции: консультации технических специалистов, помощь в проектировании, а также логистические услуги.



ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМ НАПОРНЫХ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ



ВЫСОКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ И КОРРОЗИИ

Полимерные соединения, используемые при изготовлении труб, не вступают в электрохимическую реакцию, как следствие не подвержены коррозии



ВЫСОКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ, ДАВЛЕНИЮ, ТЕМПЕРАТУРАМ

Степень прочности и особые свойства полимерных соединений позволяют трубам выдерживать нагрузки, связанные с механическим воздействием, проявлять стойкость к снижению или повышению давления и температур



СРОКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Свойства полиэтиленовых труб позволяют увеличить срок их безаварийной эксплуатации до 100 лет (при температуре транспортируемой среды не ниже 20 градусов, рабочем давлении не ниже расчетного и отсутствии механических повреждений в процессе транспортировки и монтажа)



ПОНИЖЕННАЯ ШУМНОСТЬ

В связи с тем, что стенки пластиковых труб гладкие, трение вещества проходящей среды намного ниже



НИЗКАЯ МАССА И ГИБКОСТЬ, как следствие УДОБСТВО МОНТАЖА



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ при производстве, транспортировке, монтаже и эксплуатации



ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ, в том числе сейсмостойкость и надежная эксплуатация в подвижных грунтах



ВЫСОКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ К ДИНАМИЧЕСКИМ И СТАТИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

НОМЕНКЛАТУРА ТРУБ ПИКПАЙП

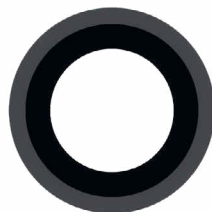
Многослойные напорные полиэтиленовые трубы ПИКПАЙП для водоснабжения и водоотведения, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, **диаметром от 50 до 800 мм, с рабочей температурой от 0 до 40 градусов и номинальном давлении до 2,0 МПа** производятся из полиэтилена ПЭ 100 и ПЭ 100 RC в соответствии с ГОСТ 18599-2001.

Многослойные полиэтиленовые трубы ПИКПАЙП с внешними и/или внутренними соэкструзионными слоями из полиэтилена **ПЭ 100 и/или ПЭ 100 RC** предназначены для стандартных или альтернативных способов прокладки:

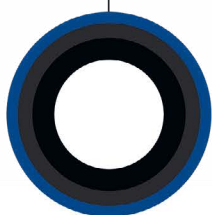
- прокладка без песчаной подсыпки
- обратная засыпка изъятим грунтом
- прокладка методом наклонно-направленного бурения
- методом протаскивания с разрушением старого трубопровода
- прокладка в районах с повышенной сейсмической активностью

Многослойные полиэтиленовые трубы ПИКПАЙП изготавливаются и поставляются **в прямых отрезках длиной от 6 до 13 метров с кратностью 0,25 мм**, предельное отклонение длины от номинальной +-1% — в соответствии с требованиями ГОСТ 18599-2001.

Номинальный размер DN/OD	Расчетная масса 1 п/м труб, кг										
	SDR 41	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17,6	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4	SDR 6
Серия труб S	20	16	12,5	10	8,3	8	6,3	5	4	3,2	2,5
50	-	-	0,308	0,369	0,436	0,449	0,545	0,663	0,786	0,935	1,47
63	-	0,392	0,488	0,573	0,682	0,715	0,869	1,05	1,25	1,47	1,73
75	0,469	0,543	0,668	0,821	0,97	1,01	1,23	1,46	1,76	2,09	2,45
90	0,630	0,782	0,969	1,18	1,40	1,45	1,76	2,12	2,54	3,00	3,52
110	0,930	1,16	1,42	1,77	2,07	2,16	2,61	3,14	3,78	4,49	5,25
125	1,22	1,50	1,83	2,26	2,66	2,75	3,37	4,08	4,87	5,78	6,77
140	1,53	1,87	2,31	2,83	3,35	3,46	4,22	5,08	6,12	7,27	8,49
160	1,98	2,41	3,03	3,71	4,35	4,51	5,50	6,67	7,97	9,46	11,1
180	2,47	3,05	3,78	4,66	5,47	5,71	6,98	8,43	10,1	12,0	14
200	3,03	3,82	4,68	5,77	6,78	7,04	8,56	10,4	12,5	14,8	17,3
225	3,84	4,76	5,88	7,29	8,55	8,94	10,9	13,2	15,8	18,7	21,9
250	4,81	5,90	7,29	8,92	10,6	11,0	13,4	16,2	19,4	23,1	27
280	5,96	7,38	9,09	11,3	13,2	13,8	16,8	20,3	24,4	28,9	33,9
315	7,49	9,35	11,6	14,2	16,7	17,4	21,3	25,7	30,8	36,6	42,8
355	9,53	11,8	14,6	18,0	21,2	22,2	27,0	32,6	39,2	46,4	54,4
400	12,1	15,1	18,6	22,9	26,9	28,0	34,2	41,4	49,7	59,0	69
450	15,2	19,0	23,5	29,0	34,0	35,5	43,3	52,4	62,9	74,6	-
500	19,0	23,4	29,0	35,8	42,0	43,9	53,5	64,7	77,5	92,1	-
560	23,6	29,4	36,3	44,8	52,6	55,0	67,1	81,0	97,3	-	-
630	29,9	37,1	46,0	56,5	66,6	69,6	84,8	103	-	-	-
710	38,1	47,3	58,5	72,1	84,7	88,4	108	-	-	-	-
800	48,3	59,9	74,1	91,4	108	112	-	-	-	-	-

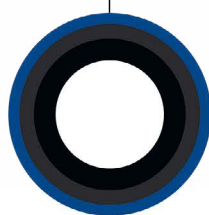


ОДНОСЛОЙНАЯ ТРУБА ПЭ 100,
ГОСТ 18599-2001, 50-800ММ



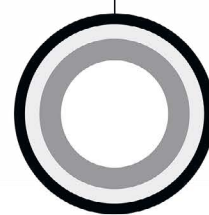
ПИКПАЙП-II

Двухслойная труба с соэкструзионными слоями: внутренним черным слоем из ПЭ 100 и внешним синим (или черным с синими маркерными полосами) из сверхпрочного ПЭ 100 RC



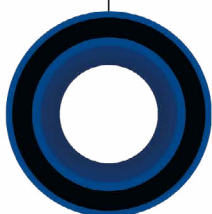
ПИКПАЙП-II-RC

Двухслойная труба с соэкструзионными слоями из сверхпрочного ПЭ 100 RC: внутренним черным и внешним синим слоями



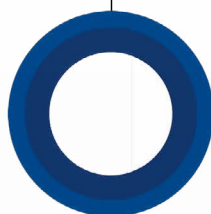
ПИКПАЙП

Двухслойная труба с соэкструзионными слоями из ПЭ 100: внутренним слоем натурального (белого) цвета и внешним черным слоем



ПИКПАЙП-III

Трехслойная труба с соэкструзионными слоями: внутренним синим слоем из ПЭ 100 RC, внешним синим (или черным с синими маркерными полосами) из ПЭ 100 RC и основным черным слоем из ПЭ 100

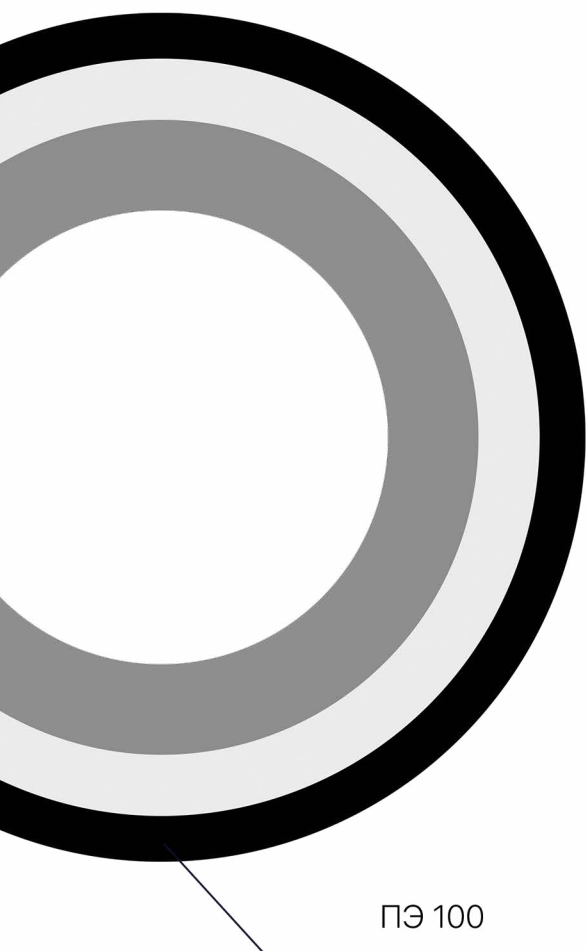


ПИКПАЙП-RC

Монотруба синего цвета (или черного с синими маркерными полосами) из сверхпрочного полиэтилена ПЭ 100 RC



ПИКПАЙП



Конструкция трубы ПИКПАЙП:
двухслойная труба с соэкструзионными слоями из ПЭ100.
Внутренний слой — белого цвета,
наружный слой — черного цвета,
составляет не менее 10% от общей толщины трубы.

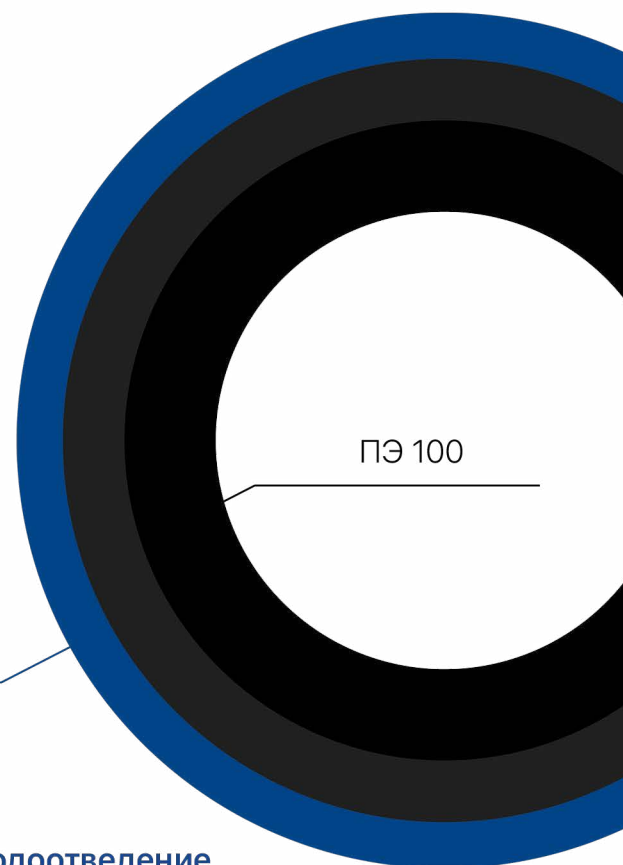
SDR 6 — 41, Ø 50 — 800
ГОСТ 18599-2001 с изменением 2

**Хозяйственно-питьевое водоснабжение,
напорное водоотведение**
Температура транспортируемой среды — до +40

Многослойные полиэтиленовые трубы **ПИКПАЙП** имеют повышенный коэффициент стойкости и лучшую свариваемость за счет внутреннего слоя из натурального полиэтилена ПЭ 100 без примесей сажи и/или вторичного сырья.

Внешний слой трубы **ПИКПАЙП** производится из черного полиэтилена ПЭ 100, что способствует защите трубы от УФ-излучения в процессе хранения трубы на открытом воздухе или при транспортировке.

ПИКПАЙП-II



МНОГОСЛОЙНЫЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ТРУБЫ ПИКПАЙП-II

SDR 6 — 41, Ø 50 — 800
ГОСТ 18599-2001 с изменением 2

Хозяйственно-питьевое водоснабжение, напорное водоотведение
Температура транспортируемой среды — до +40

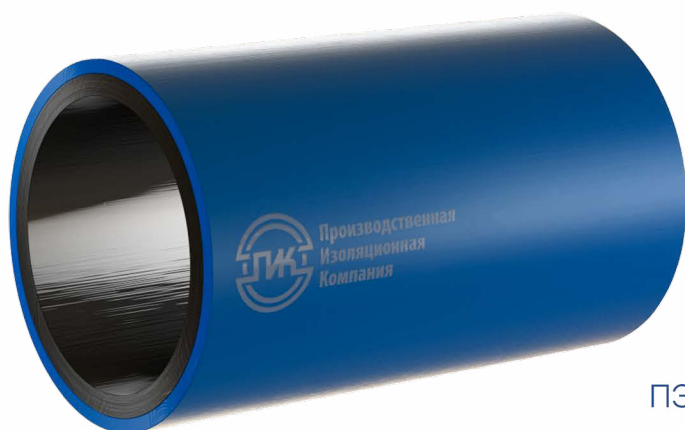
Стойкость к растрескиванию при точечных нагрузках в местах контакта трубы **ПИКПАЙП-II** с острыми каменными включениями грунта позволяет данной трубе применяться в особо сложных проектах, при укладке в скалистых грунтах, а также для бестраншейной укладки и в проектах с открытой прокладкой без замены грунта обратной засыпки.

Конструкция трубы ПИКПАЙП-II: двухслойная труба с соэкструзионными слоями — внутренним слоем черного цвета из ПЭ 100 и наружным слоем синего цвета (или черного цвета с синими маркерными полосами) из сверхпрочного полиэтилена ПЭ 100 RC.

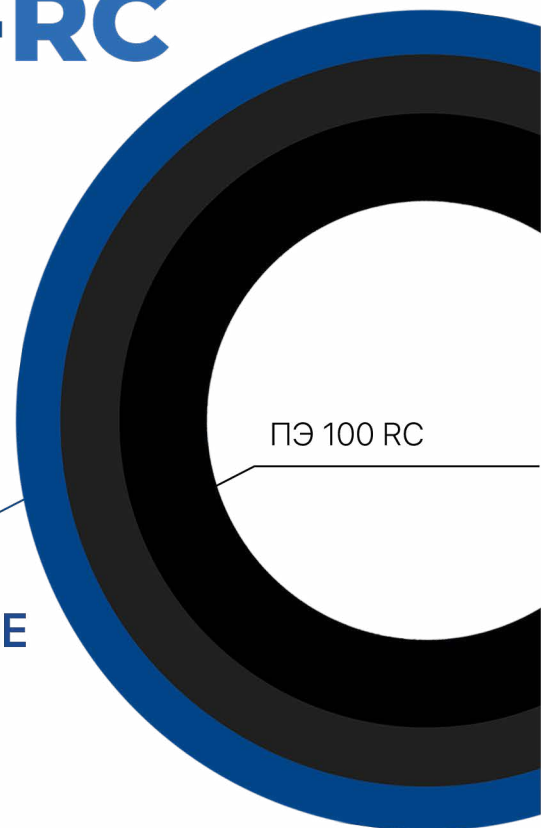
ПЭ 100 RC соответствует всем требованиям, предъявляемым к ПЭ 100. Это позволяет применять к нему все нормативы, разработанные для ПЭ 100, при проектировании трубопроводов.

Уникальный по своему составу полиэтилен ПЭ 100 RC обеспечивает высочайшую химическую и коррозионную стойкость, стойкость к негативному воздействию окружающей среды и превосходно препятствует медленному распространению трещин.

ПИКПАЙП-II-RC



ПЭ 100 RC



МНОГОСЛОЙНЫЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ТРУБЫ ПИКПАЙП-II-RC

SDR 6 — 41, Ø 50 — 800
ГОСТ 18599-2001 с изменением 2

Хозяйственно-питьевое водоснабжение, напорное водоотведение
Температура транспортируемой среды — до +40

Оба слоя трубы **ПИКПАЙП-II-RC** производятся из сверхпрочного полиэтилена ПЭ 100 RC. Внутренний слой придает трубам стойкость к точечным нагрузкам.

Многослойные трубы с соэкструзионным слоем **ПИКПАЙП-II-RC**, с внешним слоем из полиэтилена ПЭ 100 RC составляющим не менее 10 % от толщины стенки трубы, предназначены для альтернативных условий прокладки, а именно:

- прокладка без песчаной подсыпки
- обратная засыпка изъятим грунтом
- укладка с предварительным обжатием и изменением сечения трубы
- прокладки методом наклонно-направленного бурения
- методом протаскивания с разрушением старого трубопровода

Характеристики сверхпрочного полиэтилена ПЭ 100 RC позволяют в значительной степени снизить влияние вмятин и царапин, образующихся на поверхности труб в процессе транспортировки, монтажа и эксплуатации.

Наружный слой трубы **ПИКПАЙП-II-RC** является маркерным и выполняется с использованием полиэтилена ПЭ 100 RC синего цвета, при наличии повреждений он позволяет визуально оценить глубину и площадь повреждения.

По классификации, содержащейся в документе PAS 1075 — «Полиэтиленовые трубы для альтернативных способов укладки: технические требования и методика испытаний», трубы **ПИКПАЙП-II-RC** относятся к типу 2: трубы с интегрированным защитным слоем из ПЭ 100 RC.

ПИКПАЙП-РС



МОНОТРУБЫ ПИКПАЙП-РС

SDR 6 — 41, Ø 50 — 800
ГОСТ 18599-2001

Хозяйственно-питьевое водоснабжение, напорное водоотведение
Температура транспортируемой среды — до +40

Особо прочная труба **ПИКПАЙП-РС** производится без соэкструзионных слоев, полностью из сверхстойкого к медленному растрескиванию полиэтилена ПЭ 100 RC (синего цвета или черного цвета с синими маркерными полосами).

При условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации срок службы сетей из труб ПЭ 100 RC может составлять более 100 лет.

Применение труб **ПИКПАЙП-РС** целесообразно в случаях:

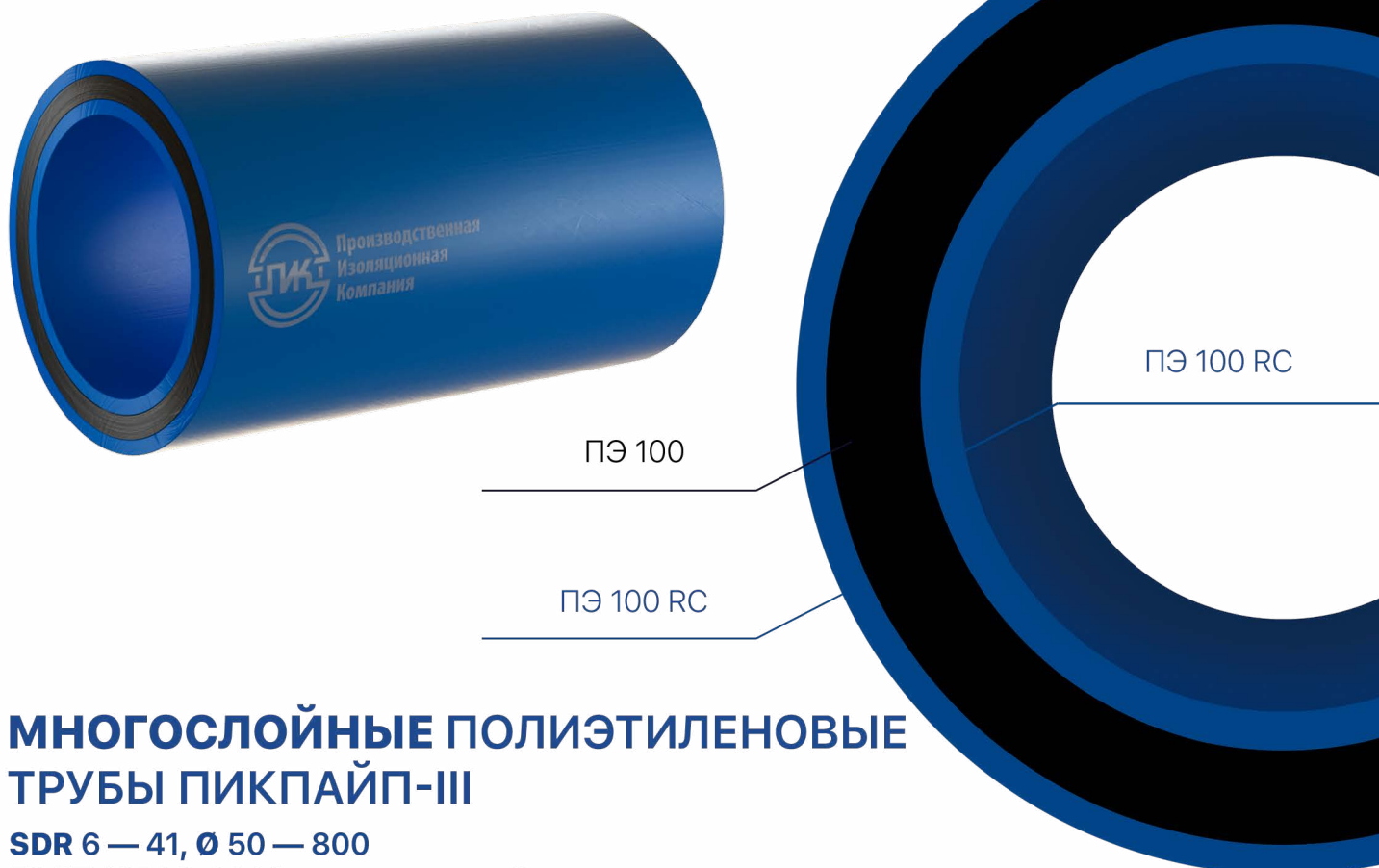
- треншейной укладки без использования песчаной засыпки и подсыпки при прокладке в скальных, крупно-обломочных (за исключением валунных), гравийно-галечных, щебенистых и других грунтах с включением вышесказанных грунтов
- прокладки в неустойчивых и подвижных грунтах
- плужной и роторной укладке
- горизонтально-направленном бурении
- релейнинге и других методах реновации

Труба **ПИКПАЙП-РС** имеет высочайшую химическую и коррозионную стойкость, стойкость к негативному воздействию окружающей среды и не подвержена влиянию точечной нагрузки и распространению трещин.

Трубы **ПИКПАЙП-РС** экологичны и гигиеничны, безвредны для окружающей среды.

По классификации, содержащейся в документе PAS 1075 — «Полиэтиленовые трубы для альтернативных способов укладки: технические требования и методика испытаний», трубы **ПИКПАЙП-РС** относятся к типу 1: однослойные трубы с твердыми стенками, сделанные из ПЭ 100 RC.

ПИКПАЙП-III



МНОГОСЛОЙНЫЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ТРУБЫ ПИКПАЙП-III

SDR 6 — 41, Ø 50 — 800
ГОСТ 18599-2001 с изменением 2

Хозяйственно-питьевое водоснабжение, напорное водоотведение
Температура транспортируемой среды — до +40

Конструкция трубы ПИКПАЙП-III: трехслойная труба с соэкструзионными слоями — внутренний синим слоем из сверхпрочного полиэтилена ПЭ 100 RC, внешним синим (или черным с синими маркерными полосами) из ПЭ 100 RC. И основным слоем черного цвета из ПЭ 100. Каждый слой из ПЭ 100 RC составляет не менее 10% от общей толщины трубы.

Внутренний слой из ПЭ 100 RC позволяет повысить устойчивость трубы к наружным локальным нагрузкам, так как именно на внутреннии слои наиболее сильно воздействует сила от нагрузок на поверхности трубы.

Синергия внешних точечных нагрузок и внутреннего давления в трубе приводит к возникновению трещин на внутренней поверхности трубы, как следствие, к разрушению всей конструкции трубы. Внутренний слой трубы **ПИКПАЙП-III** из полиэтилена ПЭ 100 RC устойчив к возникновению трещин.

Использование синего цвета для внутреннего слоя облегчает поиск повреждений при проведении видеоскопии.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ИЗ ТРУБ ПИКПАЙП

Проектирование, строительство и эксплуатацию трубопроводов с использованием многослойных труб **ПИКПАЙП** осуществляют аналогично трубам по ГОСТ 18599-2001 и в соответствии с требованиями СП 399.1325800.2018.

При использовании напорных труб **ПИКПАЙП** необходимо учитывать назначение трубопровода, вид и рабочие параметры транспортируемого вещества, а также способ прокладки.

Трубы **ПИКПАЙП** могут применяться **в трубопроводных системах хозяйственно-питьевого, противопожарного и технологического назначения, а также в системах напорной канализации.**

Использование труб с двумя соэкструзионными слоями **ПИКПАЙП-II из полиэтиленов ПЭ 100/ ПЭ 100 RC** рекомендуется в случаях:

- укладки с предварительным обжатием и изменением сечения трубы
- прокладки методом наклонно-направленного бурения
- прокладки методом протяжки с разрушением старого трубопровода

Использование труб с тремя соэкструзионными слоями **ПИКПАЙП-III из полиэтиленов ПЭ 100 RC/ ПЭ 100/ ПЭ 100 RC** рекомендуется в случаях:

- прокладки без песчаной подсыпки
- при обратной засыпке изъятим грунтом
- укладки с предварительным обжатием и изменением сечения трубы
- прокладки методом наклонно направленного бурения
- методом протяжки с разрушением старого трубопровода
- при повышенном абразивном воздействии среды

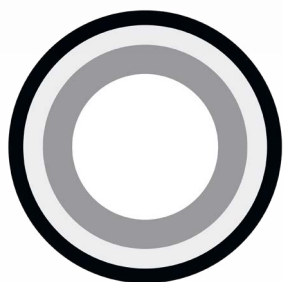
ВЫБОР СПОСОБА ПРОКЛАДКИ

Трубопроводы из многослойных полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** для водоснабжения и водоотведения могут прокладываться подземно:

- в грунте
- в коллекторах
- непригодных каналах или реконструируемых трубопроводах из различных материалов в зависимости от местных условий и результатов технико-экономического расчета

Допускается также наземная (в обваловании) и надземная прокладка при условии предотвращения негативных воздействий (механические, тепловые, ультрафиолет) на трубопровод, которые могут привести к его повреждению.

При новом строительстве трубопровод прокладывают подземно.



При реконструкции существующего трубопровода используют, как правило, бестраншейные методы с учетом требований пункта 7.1 СП 399.1325800.2018.

При переходе трубопровода через водотоки линии дюкера и на площадках с сейсмичностью выше 6 баллов следует применять трубы **ПИКПАЙП-II-РС / ПИКПАЙП-РС** из ПЭ 100 РС или трубы **ПИКПАЙП-III** с соэкструзионными слоями из ПЭ 100 РС на наружной и внутренней поверхностях трубы.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДОТВОДЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРУБ ПИКПАЙП В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Проектирование и строительство трубопроводов водоснабжения и водоотведения с применением полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** на территориях с особыми условиями необходимо осуществлять с учетом наличия и значений их воздействия на трубопровод, связанных с

- рельефом местности
- геологическим строением грунта
- гидрогеологическим режимом
- подработкой территории строительства трубопровода
- климатическими условиями
- сейсмическими условиями
- другими воздействиями и возможностью их изменения во времени

Проект должен учитывать:

- требования СП 14.13330 — при прокладке на площадках с сейсмичностью до 9 баллов
- требования СП 21.13330 — при прокладке на подрабатываемых территориях и посадочных грунтах
- требования СП 25.13330 — при прокладке в многолетнемерзлых грунтах

Основание под трубопроводы с применением полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** следует проектировать с учетом требований СП 22.13330.

При прокладке трубопроводов из труб **ПИКПАЙП** в водонасыщенных грунтах необходим расчет устойчивости положения (против всплытия) и необходимости балластировки трубопровода.

Трубопроводы подлежат расчету на всплытие в границах горизонта высоких вод 2% обеспеченности (водные преграды) и максимального уровня грунтовых вод (водонасыщенные грунты).

При высоком уровне грунтовых вод предусматривается искусственное водопонижение.

При выборе трассы следует избегать:

- участков с косогорами
- неустойчивыми, посадочными и набухающими грунтами
- пересечениями горных выработок
- активных тектонических разломов
- селеопасных и оползневых склонов
- участков, где возможно развитие карстовых процессов или сейсмичность которых превышает 9 баллов

При прокладке трубопроводов **ПИКПАЙП** в водонасыщенных, заболоченных, заиленных, замордованных грунтах необходимо предусмотреть мероприятия, которые обеспечат несущую способность грунтов, соответствующую расчетному сопротивлению не менее 0,1 МПа. В таких случаях предусматривают бетонное или втрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством песчаной подготовки.

СВАРКА И МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ ПИКПАЙП

Способы соединения полиэтиленовых труб, соединительных деталей и арматуры и места их расположения устанавливаются проектом в зависимости от:

- назначения трубопровода
- свойств материала
- вида, номенклатуры и размеров труб, соединительных деталей и арматуры
- рабочего давления и температуры транспортируемой воды
- вида и свойств транспортируемого вещества
- нормативного срока службы трубопровода
- способа прокладки трубопровода и условий выполнения строительно-монтажных работ
- температуры окружающей среды
- планировочных решений

Трубы ПИКПАЙП соединяются следующими способами:

– сваркой нагретым инструментом встык

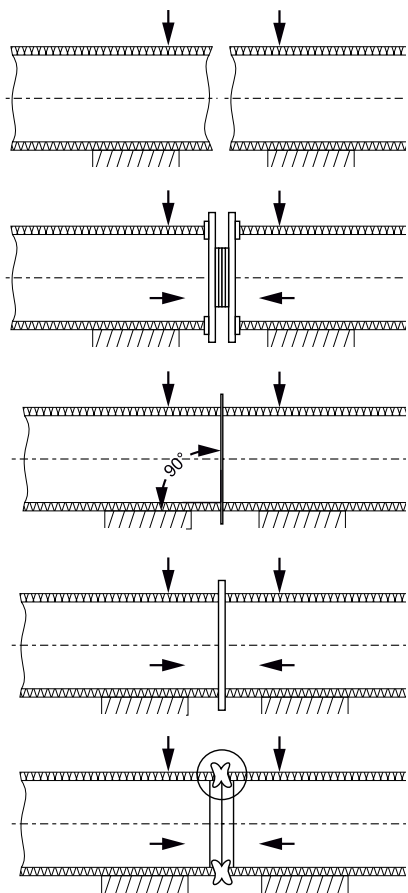
– механическим путем с помощью разъемных соединительных деталей

Способ соединения следует выбирать из условий обеспечения герметичности и прочности трубопровода на весь проектируемый срок эксплуатации, а также технологичности при монтаже и возможности ремонта трубопровода.

Разъемные соединения предусматриваются в местах установки на трубопроводе арматуры и присоединения к оборудованию и для возможности демонтажа элементов трубопровода в процессе эксплуатации.

Эти соединения должны быть расположены в местах, доступных для осмотра и ремонта.

Срок службы соединений должен соответствовать сроку службы труб. При сварке труб **ПИКПАЙП** максимальное значение несовпадения кромок труб не должно превышать 10% номинальной толщины стенки трубы.



Сварка труб **ПИКПАЙП** допускается при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 45 °С.

Сварка труб диаметром более 500 мм должна проводиться при температуре не ниже 0 °С.

При температуре вне указанных параметров сварочные работы должны быть произведены в помещениях или укрытиях с использованием оборудования для обогрева, обеспечивающих соблюдение разрешенных температурных интервалов.

Перед сваркой необходимо заглушить торцы труб для предотвращения возможной тяги холодных воздушных потоков через трубу.

Место сварки должно быть защищено от негативного воздействия окружающей среды (осадки, песок, пыль и т.д.).

Маркировку сварных стыков проводят несмываемым карандашом-маркером яркого цвета рядом со стыком со стороны, ближайшей к заводской маркировке труб.

Допускается маркировка клеймом на горячем расплаве грата через 20-40 секунд после окончания операции осадки в процессе охлаждения стыка в двух диаметрально противоположных точках.

Сварку труб встык допускается производить для труб, изготовленных из полиэтилена одного наименования (например, ПЭ 100) с одинаковыми значениями диаметров и SDR.

Допускается сваривание встык трубы из ПЭ 100 с трубой из ПЭ 100 RC, а также трубы SDR17 и SDR17,6 между собой.

Сварка трубы **ПИКПАЙП** встык производится в соответствии с методикой и соблюдением всех требований ГОСТ Р 55276-2012 и СП 399.1325800.2018.

Сварку встык проводят на сварочных машинах, соответствующих ГОСТ Р ИСО 12176-1-2011 «Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем».

Монтаж и эксплуатация трубопроводов из полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** должны быть осуществлены силами специалистов, прошедших обучение или повышение квалификации по соответствующим программам дополнительного профессионального образования в области применения полимерной трубной продукции, в соответствии с установленным действующим законодательством Российской Федерации порядком.

ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ ПИКПАЙП

Прокладка трубопроводов из полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** должна выполняться в соответствии с требованиями СП 45.13330, СП 48.13330, СП 129.13330 и СП 249.1325800.

Устройство основания под трубопровод и методы разработки траншеи устанавливаются в проекте в зависимости от:

- назначения трубопровода
- диаметра трубопровода
- технико-экономических показателей
- применяемых механизмов

При выборе типа основания под трубопровод следует учитывать требования СП 22.13330.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ТРУБ ПИКПАЙП В ТРАНШЕЯХ

Укладку трубопроводов водоснабжения и водоотведения следует проводить с обязательным учетом местных условий, используя следующие технологические схемы:

На дне траншеи в проектном положении (место стыка должно быть расположено над приямок) и с закреплением присыпкой грунтом. Над траншеей на лежнях, располагаемых поперек траншеи на длине всего участка, с последующим опусканием собранной части трубопровода в проектное положение и закреплением ее подсыпкой и подбивкой грунтом, при этом лени постепенно удаляются из-под собранных труб.

На бровке траншеи (в отдалении от траншеи) с опусканием сваренной трубной плети по стенке на дно траншеи и размещением ее в проектном положении с последующим соединением отдельных трубных плетей между собой монтажными стыками и закреплением трубопровода подсыпкой и подбивкой грунтом.

Следует предусматривать описание трубопровода на плоское основание и один из типов подготовки основания:

- песчаная подготовка толщиной 0,15 м при прокладке в грунтах с расчетным сопротивлением R не менее 0,1 МПа, а также по искусственному основанию
- утрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством с устройством песчаной подготовки или искусственное бетонное основание в водонасыщенных грунтах со слабой водоотдачей и с расчетным сопротивлением R не менее 0,1 МПа

- искусственное железобетонное основание в грунтах с возможной неравномерной осадкой и с расчетным сопротивлением R не менее 0,1 МПа

В слабых грунтах с расчетным сопротивлением R не менее 0,1 МПа, а также в заболоченных, зажиленных, заторфованных грунтах должны быть предусмотрены и осуществлены мероприятия, обеспечивающие несущую способность грунтов, соответствующую расчетному сопротивлению не менее 0,1 МПа.

Для трубопроводов из полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП-II-РС / ПИКПАЙП-РС**, а также из труб **ПИКПАЙП-III** с соэкструзионными внешним и внутренним слоями из полиэтилена ПЭ 100 РС устройство песчаной подготовки и замена грунта не требуются.

Работы по устройству траншей для трубопроводов из труб **ПИКПАЙП** проводятся с соблюдением стандартных мер безопасности.

Профиль траншеи для прокладки трубопроводов из труб **ПИКПАЙП** определяется проектом.

Ширина определяется исходя из условий обеспечения удобства проведения монтажных работ.

На уровне горизонтального диаметра трубопровода траншея должна соответствовать наружному диаметру трубы +0,4 м.

Дно траншеи должно быть выровнено, без промерзших участков, освобождено от камней и валунов. Места выемки валунов должны быть засыпаны грунтом, уплотненным до той же плотности, что и грунт основания. В грунтах, склонных к смещению или при большой вероятности вымывания грунтовыми водами материала подсыпки и обсыпки, необходимо принять соответствующие меры для сохранения грунта, окружающего трубу, в уплотненном состоянии. В частности, дно траншеи может укрепляться геотекстильным материалом.

Нормальная толщина слоя подсыпки должна составлять не менее 0,1 м. В скалистых грунтах подсыпка должна быть организована в обязательном порядке. Если дно траншеи является скалистым или в дне траншеи находятся камни, величиной свыше 60 мм, необходимо увеличение подсыпки до полного выравнивания дна траншеи.

Подсыпка должна быть ровной и не должна уплотняться. Уплотнению до плотности основного грунта подлежит материал, заполняющий углубления, образовавшиеся после выемки валунов и других крупных объектов.

Извлеченный при отрыве траншеи грунт может быть использован для выполнения обсыпки трубы, при условии, что в нем не содержится камней (максимально допустимый их размер — 20 мм, отдельные камни до 60 мм также могут быть оставлены в грунте).

Если грунт для обсыпки предполагается уплотнять, то он должен быть пригодным для такой операции.

Если извлеченный грунт не пригоден для обсыпки трубы, то для этой цели должен использоваться песок или гравий с размером фракции до 22 мм или щебень с размером фракции 4–22 мм.

Обсыпка должна осуществляться по всей ширине траншеи до получения над поверхностью трубы (после трамбовки) слоя толщиной не менее 0,3 м. Первый слой не должен превышать половины диаметра трубы, но не более 0,2 м. Второй слой отсыпается до верха трубы, но также не более 0,2 м. Во время обсыпки грунт необходимо наносить с минимальной высоты. Нельзя сбрасывать массы грунта непосредственно на трубу. Обсыпка трубопровода обычно производится после окончания прокладки и приемки трубопровода.

Грунтовая обсыпка, уплотненная в пазухах трубопровода, обеспечивает некоторое снижение растягивающих усилий на боковые стенки труб от внутреннего давления транспортируемой среды. Степень уплотнения зависит от предназначения территории над трубопроводом и должна определяться проектом.

К окончательной засыпке траншеи можно приступать после выполнения засыпки трубопровода и трамбовки грунта.

Для засыпки можно применять грунт, вынутый из траншеи, или другой, согласно указаниям проекта. Диаметр частиц материала, применяемого для засыпки траншеи, не должен превышать 300 мм. Нельзя сбрасывать в траншею камни больших размеров и щебень с острыми краями. Грунт не должен быть замороженным и окомкованным.

БЕСТРАНШЕЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОКЛАДКИ ТРУБ ПИКПАЙП

В случае нецелесообразности устройства напорных трубопроводов открытым способом прокладку необходимо осуществлять бестраншейными методами, в том числе методом горизонтально-направленного бурения.

Метод горизонтально-направленного бурения является наиболее популярным и широко применяемым.

Он экономичен в проектах, когда необходимо проложить трубопровод под проезжей частью и нет возможности проводить прокладку в открытых траншеях.

Метод позволяет с точностью до нескольких сантиметров прокладывать под землей трубы длиной более 100 м и различных диаметров.

В соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011 «Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтального направленного бурения»: «Трубы из полимерных материалов применяются при прокладке коммуникаций для хозяйственно-питьевого водоснабжения, транспортировки природного газа с низким рабочим давлением, кабельных линий различного назначения».

Многослойные трубы **ПИКПАЙП** являются оптимальным выбором при прокладке трубопроводов методом горизонтально-направленного бурения.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРУБ ПИКПАЙП

Реконструкцию изношенных трубопроводов с применением полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** проводят открытым и бестраншейным способами, с учетом СП 249.1325800 и в соответствии с результатами, полученными в ходе обследования по СП 272.1325800.

При бестраншейном способе допустимо применение различных технологий протяжки труб, после которых рабочие функции трубопровода перейдут к полиэтиленовому трубопроводу **ПИКПАЙП**, а старый трубопровод может быть разрушен или использован в качестве каркаса для протяжки полиэтиленовых труб.

При выборе технологии реконструкции трубопровода следует учитывать:

- диаметр трубопровода
- характер повреждений
- профиль трассы
- число углов поворота и их радиус
- наличие изгибов профиля трассы
- расположение колодцев

Соотношение наружных диаметров полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** по ГОСТ 18599-2001 и внутренних диаметров труб из различных материалов указано в таблице.

НАРУЖНЫЕ ДИАМЕТРЫ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ ПИКПАЙП И ВНУТРЕННИЕ ДИАМЕТРЫ ТРУБ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Наружный диаметр труб по ГОСТ 18599-2001	Внутренний диаметр труб (мм)				
	Стальных по ГОСТ 8696-74	Стальных по ГОСТ 10704-91	Железо-бетонных по ГОСТ 12586.0-83	Чугунных по ГОСТ 9583-75	Керамических по ГОСТ 286-82
90	-	90*, 104*	-	100	-
110	-	-	-	-	-
125	-	-	-	125	-
140	149*	149*	-	150	150
160	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-
200	209*	209*	-	200	200
225	-	-	-	-	-
250	263*	263*	-	250	250
280	-	-	-	300	300
315	313**	313**	-	350	-
355	365**	365**	-	-	-
400	414**	414**	-	400	400
450	-	-	-	-	450
500	514***	514***	500	500	500
560	614***	614***	600	600	550, 600
630	-	-	-	700	-
710	-	704***	-	-	-
800	804***	804***	800	800	-

При толщине стальных труб:

* - 5мм

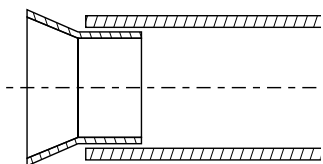
** - 6 мм

*** - 8 мм

Для протяжки внутри изношенного трубопровода полиэтиленовой трубы **ПИКПАЙП** применяется технология протяжки круглой трубы, при этом диаметр реконструируемого трубопровода уменьшается.

Технология бестраншейной реконструкции с разрушением существующего трубопровода может быть подразделена на два вида:

- трубопровод после разрушения остается в земле, а в образовавшуюся полость протягивается полиэтиленовый трубопровод **ПИКПАЙП**.
- старый трубопровод вытягивается из земли с одновременным затягиванием полиэтиленового трубопровода **ПИКПАЙП**. По мере вытягивания старый трубопровод обрезается и утилизируется.



Для предотвращения повреждений полиэтиленового трубопровода **ПИКПАЙП** в местах ввода и вывода его из реконструируемого трубопровода предусматривается установка специальных втулок с конусным раструбом или короткие отрезки полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** меньшего диаметра, которые демонтируются после окончания протяжки.

Все работы, связанные с протягиванием труб **ПИКПАЙП** необходимо проводить при температуре окружающего воздуха не ниже 0 °С или с применением специальных обогреваемых модулей.

Максимальную протяженность участка реконструируемого трубопровода следует определять в зависимости от допустимого значения тягового усилия, необходимого для протяжки трубы **ПИКПАЙП**.

Тяговые усилия при протяжке полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** не должны приводить к их деформации.

Протяжка полиэтиленовой трубы **ПИКПАЙП** в предварительно очищенный изношенный трубопровод осуществляется при постоянной скорости не более 2 метров в минуту.

ИСПЫТАНИЯ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ТРУБ ПИКПАЙП

Испытания трубопроводов для водоснабжения и водоотведения с применением труб **ПИКПАЙП** проводят в соответствии с СП 129.13330 и разделом 8 СП 399.1325800.2018.

Полиэтиленовые трубопроводы **ПИКПАЙП** необходимо испытывать гидравлическим способом в два этапа:

- предварительное испытание на прочность
- окончательное испытание на герметичность

Предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление при испытании на прочность, проводимое до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов) должно быть равно расчетному давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытании на герметичность, выполняемое после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

Гидравлическое испытание напорных полиэтиленовых трубопроводов **ПИКПАЙП** на прочность необходимо проводить в следующем порядке:

- заполнить трубопровод водой и выдержать без давления в течение двух часов
- создать в трубопроводе испытательное давление и поддерживать его в течение получаса
- снизить испытательное давление до расчетного и провести осмотр трубопровода **ПИКПАЙП**

Выдержку трубопровода **ПИКПАЙП** под рабочим давлением проводят не менее получаса.

Гидравлическое испытание напорных полиэтиленовых трубопроводов **ПИКПАЙП** на герметичность необходимо проводить в следующем порядке:

- создать давление, равное расчетному рабочему давлению, и поддерживать его в течение двух часов
- при падении давления на 0,02 МПа провести подкачку воды
- поднять давление до уровня испытательного за период не более 10 минут и поддерживать его в течение двух часов

Трубопровод **ПИКПАЙП** считается выдержавшим предварительное и окончательное гидравлическое испытания, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков, а также не произошла утечка воды.

В случае, если для гидравлических испытаний по техническим причинам недопустимо применение воды или вода отсутствует в необходимом количестве, а также температура окружающего воздуха ниже 0 °С, для трубопроводов **ПИКПАЙП** допустимо проведение пневматических испытаний.

Порядок пневматических испытаний и требования безопасности к ним устанавливаются проектом.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ ПИКПАЙП

Транспортирование и хранение полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 18599-2001.

При погрузке и разгрузке труб **ПИКПАЙП** их подъем и опускание необходимо производить с помощью крана или другого погрузочно-разгрузочного механизма.

При погрузке и разгрузке обязательно применение плоских строп на текстильной основе соответствующей грузоподъемности.

Стальные тросы для поднятия или перемещения труб **ПИКПАЙП** запрещены.

Транспортирование, погрузка и разгрузка труб **ПИКПАЙП** должны проводиться при температуре не ниже 20 °С.

При этом трубы следует предохранять от

- ударов
- механических нагрузок
- нанесения царапин

Сбрасывание или свободное скатывание труб **ПИКПАЙП** по покатам с транспортных средств запрещено.

Также запрещено волочение труб **ПИКПАЙП**.

Транспортировка и хранение труб **ПИКПАЙП** может быть осуществлена любым видом транспорта с закрытым или открытым кузовом (в крытых или открытых вагонах) с основанием, исключающим провисание труб, а также водным транспортом с применением несущих средств пакетирования.

Возможны транспортировка и хранение труб **ПИКПАЙП** друг в друге. Изъятие труб, находящихся друг в друге, производится при помощи соответствующих вспомогательных средств, которые исключают повреждение труб.

Концы труб могут быть защищены от попадания грязи и инородных предметов инвентарными заглушками.

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА И ДОКУМЕНТЫ НА ПРОДУКЦИЮ



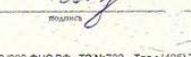
Качество труб **ПИКПАЙП** обеспечивается технологией производства и подтверждается отделом технического контроля ООО «ПИК» на соответствие ГОСТ 18599-2001.

Вся продукция ООО «ПИК» сертифицирована и поставляется с полным комплектом необходимых документов:

- паспорт качества
- сертификат соответствия ГОСТ
- свидетельство о государственной регистрации, подтверждающее соответствие единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

Гарантийный срок хранения труб ПИКПАЙП — два года со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
на продукцию, включенную в единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации	
№	РОСС RU C- RU.УТ03.B.00001/19
Срок действия с	15.03.2019 по 14.03.2022
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ	№ 0004853
продукция и услуг ФБУ «УРАЛТЕСТ», рег. № RA.RU.11УТ03 620990, Россия, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 2а, тел.: (343) 3502583, 3552786 факс: (343) 3504181, 3552786 E-mail: uraltest@uraltest.ru	
ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИЗОЛЯЦИОННАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «ПИК»)	
Место нахождения (адрес юридического лица): 623380, Россия, Свердловская область, город Полевской, улица Трубников, дом 2, корпус 1, офис 20; Адрес места осуществления деятельности: 623380, Россия, Свердловская область, город Полевской, улица Володарского, дом 103а Телефон: (343) 300-49-88	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИЗОЛЯЦИОННАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «ПИК»)	
Место нахождения (адрес юридического лица): 623380, Россия, Свердловская область, город Полевской, улица Трубников, дом 2, корпус 1, офис 20; Адрес места осуществления деятельности: 623380, Россия, Свердловская область, город Полевской, улица Володарского, дом 103а код ОК 005 (ОКП):	
ПРОДУКЦИЯ	22.21.21.122
Трубы напорные из композиций полиэтилена ПЭ 100 и ПЭ 100RC для хозяйственно-питьевого водоснабжения (однослойные и многослойные, в том числе с дополнительной защитной оболочкой из термопласта, легко удаляемой при монтаже) номинального наружного диаметра от 32 мм до 800 мм включительно, стандартным размерным отношением SDR 6; SDR 7,4; SDR 9; SDR 11; SDR 13,6; SDR 17; SDR 17,6; SDR 21; SDR 26; SDR 33; SDR 41	код ТН ВЭД России:
ГОСТ 18599-2001 «Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия»	3917 21 100 0
Серийный выпуск.	
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	
ГОСТ 18599-2001 (табл. 5, п. 5.1)	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ	
протоколов испытаний №№ 11/СИ, 10/СИ от 11.02.2019 Испытательной лаборатории изделий из пластмасс ОАО «Запсибгазпром» (филиал ОАО «Запсибгазпром» - Отраслевой институт «Омскгазтехнология»), рег. № RA.RU.21ХИ11; № 15-19 от 14.03.2019, № 14-19 от 13.03.2019 Испытательной лаборатории продуктов органического синтеза, полимерных материалов и труб из полиэтилена ПАО «Казаньоргсинтез», рег. № RA.RU.21АП17; свидетельства о государственной регистрации № KG.11.01.09.013.E.004775.11.18 от 30.11.2018	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	Схема сертификации: 3с.
 Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации М.П. продукция и услуг Эксперт (эксперты)	 М.В. Сайкин директор, факсимиле  Е.Я. Завьялова директор, факсимиле
ЗАО «Опцион», Москва, 2014, «В», лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, ТЗ № 789, Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru	

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

**ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА, БИШКЕК**

(уполномоченный орган государства-члена Евразийского экономического союза, руководитель уполномоченного органа, наименование административно-территориального образования)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации
№ KG.11.01.09.013.E.004775.11.18 от 30.11.2018 г.

Продукция:
Трубы напорные и напорные многослойные из композиций полиэтилена ПЭ 100 и ПЭ 100RC - SDR 6; (далее согласно приложению). Изготовлена в соответствии с документами: ГОСТ 18599-2001. Изготовитель (производитель): ООО "ПИК", 623380, Свердловская область, город Полевской, улица Трубников, дом 2, корпус 1, офис 20, Российская Федерация. Адрес производства: 623380, Свердловская область, город Полевской, улица Трубников, дом 2, корпус 1, Российская Федерация. Получатель: ООО "ПИК", 623380, Свердловская область, город Полевской, улица Трубников, дом 2, корпус 1, офис 20, Российская Федерация.

(наименование продукции, нормативные и (или) технические документы, в соответствии с которыми изготовлена продукция, наименование и место нахождения изготовителя (производителя), получателя)

соответствует
Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) Глава II Раздел 3

прошла государственную регистрацию, внесена в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешена для производства, реализации и использования в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Настоящее свидетельство выдано на основании (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование организации (испытательной лаборатории, центра), проводившей исследования, другие рассмотренные документы):
Протокол испытаний № 10/07-00771С-18 от 31.10.2018. ИЛЦ ФГБУ "Центр госсанэпиднадзора" УДП РФ (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510440)

Срок действия свидетельства о государственной регистрации устанавливается на весь период изготовления или поставок подконтрольной продукции (товаров) на территорию Евразийского экономического союза

Подпись, ФИО, должность уполномоченного лица, выдавшего документ, и печать органа (учреждения), выдавшего документ

Директор Исаков Т.Б. 

(Ф.И.О./подпись)



014944

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ ПИКПАЙП

Трубы **ПИКПАЙП** обладают более высокой устойчивостью к агрессивному воздействию большинства химических веществ по сравнению с трубами из других материалов.

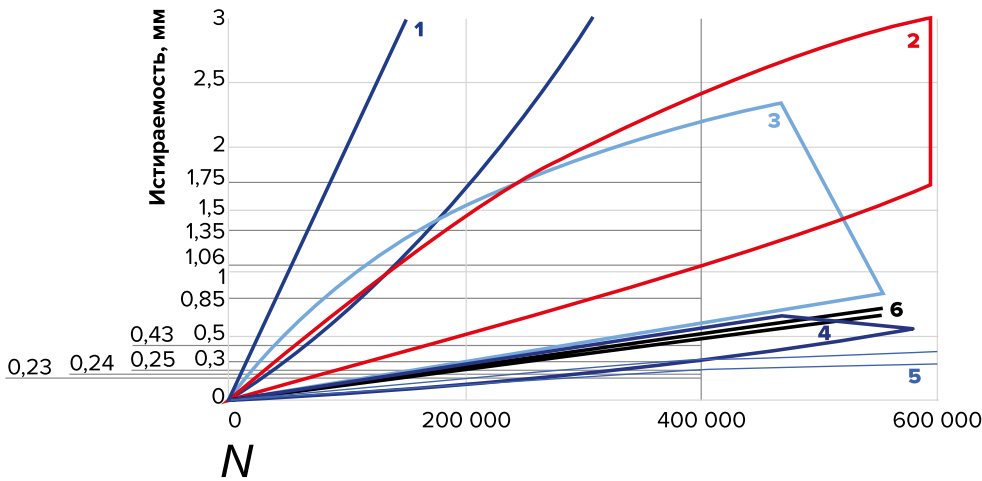
Высокая химическая стойкость позволяет применять полиэтиленовые трубы **ПИКПАЙП** при строительстве промышленных трубопроводов, а также при транспортировке химически загрязненных сред.

Кроме того, одним из наиболее значимых преимуществ полиэтиленовых труб **ПИКПАЙП** по сравнению с трубами из других материалов является высокая стойкость к гидроабразивному износу. Это обуславливает целесообразность их применения для транспортировки сред с содержанием твердых частиц.

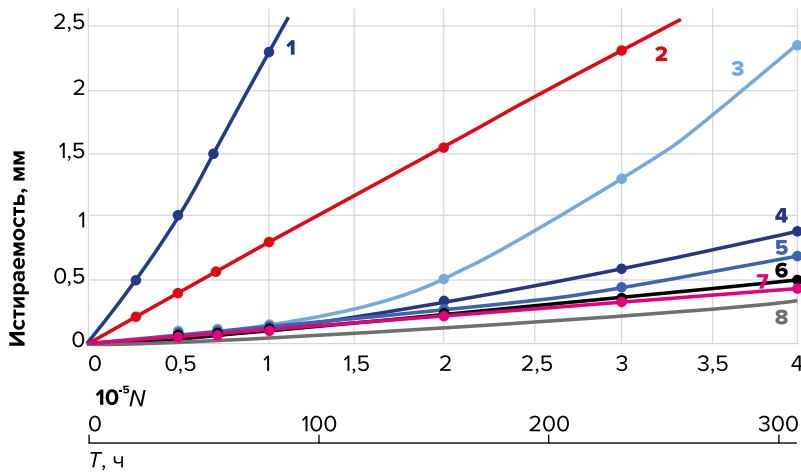
Истирание образцов водоотводящих труб

Материал	Удельное истирание, мм	Истирание по отношению ПЭ
ПЭ	0,17	-
ПВХ	0,75	4,4
Сталь	1,72	10
Чугун	2,09	12
Глина	4,31	23
Бетон	15,9	94
Асбестоцемент	17,28	102

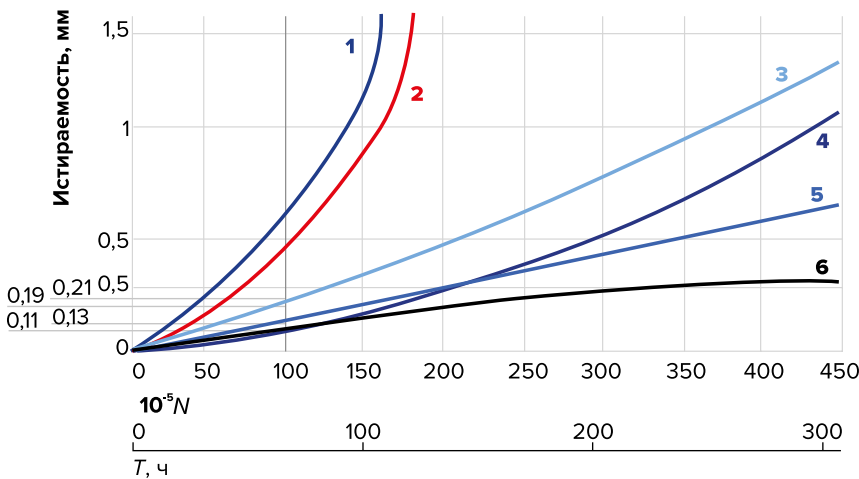
По данным испытания для определения истираемости труб согласно дармштадскому методу (DIN 19565, ч. 1).



Истираемость образцов труб (1 — асбестоцементных, 2 — из упрочненного пластика, 3 — бетонных, 4 — из ПВХ, 5 — из ПНД, 6 — из глазурованной керамики)



Истираемость образцов труб (1 — асбестоцементных, 2 — бетонных, 3 — без глазури, 4 — из НПВХ, 5 — из керамики с глазурью, 6 — из ПП, 7 — из ПВД, 8 — из ПЭ-С)



Истираемость при разном количестве циклов нагруженная смесь 46% кварцевого песка с гравием крутостью до 30 мм и 54% воды образцов труб (1 — асбестоцементных, 2 — бетонных, 3 — стеклопластиковых, 4 — из керамики, 5 — из НПВХ, 6 — из ПП, ПЭ и ПЭ-С)

Информация по химической стойкости полиэтиленовых труб ПИКПАЙП
приведена в таблице

Вещество	Концентрация	Температура °С	Химическая стойкость
Адипиновая кислота	Насыщенный водный раствор	60	С
Азотная кислота	6,31%-ный водный расвор	20	С
		40	О
		60	О
	40%-ный водный раствор	20	О
		40	-
		60	Н
Аммиак	Газообразный, сухой, 100%-ный, чистый	20	С
		40	С
		60	С
	Водный, насыщенный на холоде	40	С
		60	С
		40	С
Аммония карбонат	50%-ный водный раствор	40	С
		60	С
Аммония нитрат	Водный насыщенный раствор	40	С
		60	С
Аммония сульфат	Насыщенный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Аммония сульфид	Водный раствор любой концентрации	20	С
		40	С
		60	С
Аммония фосфат	Водный раствор любой концентрации	40	С
		60	С
Аммония хлорид	Насыщенный водный раствор	40	С
		60	С
		80	-
Анилина хлоргидрат	То же	20	С
		40	С
		60	О
Ацетальдегид	Технически чистый	20	С
		40	О
		60	О
Ацетон	То же	20	С
		40	С
		60	С
Бария соли	Водные растворы любой концентрации	60	С
Бензин	Технически чистый	20	С
		40	С
		60	О
Бензойная кислота	Водный раствор любой концентрации	20	С
		40	С
		60	С
Борная кислота	Водный раствор любой концентрации	40	С
		60	С
Бром	Насыщенный водный раствор	20	Н
		40	Н
		60	Н
Бромистоводородная кислота	50%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Бутан	Технический	20	С
		60	С

Вещество	Концентрация	Температура °С	Химическая стойкость
Бутадиен	То же	20	С
		40	-
		60	-
Бутанол	То же	20	С
		40	С
		60	С
Бутилацетат	То же	20	С
		60	О
Винилацетат	То же	20	С
		60	-
Винная кислота	Любая водная	20	С
		40	С
		60	С
Вино любое	Торговая	20	С
		40	С
		60	С
Вискозно-прядительный раствор	-	20	С
		40	С
		60	С
Вода дистиллированная, деминерализованная, обессоленная	-	60	С
Вода минеральная	-	60	С
Вода морская	-	60	С
Водород	Технический	20	С
		40	С
		60	С
Водород хлористый	Технический газообразный 100%-ный	20	С
		40	С
		60	С
Водорода перекись	30%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	90%-ный водный раствор	20	-
		40	-
Воздух сжатый, содержащий масло	-	20	С
		40	С
Гексан	100%-ный, технический	20	С
		40	-
		60	О
Этиленгликоль	100%-ный	20	С
		60	С
Гликолевая (уксусная) кислота	37%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Глицерин	Технический	40	С
		60	С
Глюкоза	Водный раствор любой концентрации	20	С
		40	С
		60	С
Декалин	Технический	20	С
		60	О
Дибutilфталат	То же	20	С
		40	О
		60	О
Дигликолевая кислота	30%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С

Вещество	Концентрация	Температура °С	Химическая стойкость
Диметилформамид	Технический чистый	20	С
		40	С
		60	О
Диэтиловый эфир	То же	20	О
		60	-
Диметиламин	Технический	20	С
Диметилформамид	То же	20	С
		40	С
		60	О
Диоксан	То же	20	С
		40	С
		60	О
Дихлорбензол	То же	20	О
		60	Н
Дихлорэтан	То же	20	Н
Диэтиламин	То же	20	О
Диэтиловый эфир	То же	20	О
Дубильная кислота	Любая водная	20	С
		40	С
		60	С
Желатин	Любой водный	40	С
		60	С
Изопропанол	Технический	20	С
		40	С
		60	С
Изопропиловый эфир	То же	20	О
		60	Н
Йод	6,5%-ный раствор в этаноле	20	С
Калия алюмосульфат	50%-ный водный	20	С
		40	С
		60	С
Калия бихромат	Насыщенный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
		80	-
Калия йодит	Насыщенный	20	С
		40	С
		60	С
Калия карбонат	Насыщенный водный раствор	40	С
		60	С
Калия нитрат	50%-ный водный раствор	40	С
		60	С
Калия перманганат	Насыщенный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Калия перхлорат	То же	20	С
		40	С
		60	С
Калия персульфат	Водные растворы любой концентрации	20	С
		40	С
		60	С
Калия сульфат	То же	20	С
		40	С
		60	С
Калия цианид	Насыщенный водный раствор	40	С
		60	С

Вещество	Концентрация	Температура °С	Химическая стойкость
Кальция гипохлорит	Насыщенный водный раствор, содержащий 12,5% активного хлора	20	С
		40	С
		60	С
Кальция хлорид	Насыщенный водный раствор	40	С
		60	С
Камфора	-	20	С
		60	О
Кислород	Любой концентрации	20	С
		40	С
		60	О
Кремниевая кислота	То же	60	С
Кремне-фтористоводородная кислота	32%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	90%-ный водный раствор	20	С
		60	С
Лимонная кислота	10%-ная	20	С
		40	С
		60	С
Магния соли	Любые водные растворы	40	С
		60	С
Мазут	-	20	О
		40	Н
Малеиновая кислота	Насыщенный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Масла и жиры растительные	-	20	С
		40	О
		60	-
Масло веретенное	-	20	О
		40	О
		60	Н
Масло камфорное	-	20	Н
Масло минеральное, не содержащее ароматических веществ	-	20	С
		40	С
		60	О
Масло моторное	-	20	С
		60	О
Меди соли	Водные растворы любой концентрации	20	С
		40	С
		60	С
Ментол	100%-ный	20	С
		60	О
Метан	Технический	20	С
		60	О
Метанол	Любой	20	С
		40	С
		60	О
Метиламин	32%-ный водный	20	С
		60	-
Метилэтилкетон	Технический	20	С
		40	О
		60	Н
Молоко	-	20	С
		40	С
		60	С

Вещество	Концентрация	Температура °С	Химическая стойкость
Молочная кислота	90%-ная водная	20	С
		40	С
		60	С
Морфолин	Технический	20	С
		40	С
		60	С
Мочевина	Водные растворы до 30%	40	С
		60	С
Муравьиная кислота	Водный раствор до 50%	20	С
		40	С
		60	С
	Техническая	20	С
		40	С
		60	С
Мыльный раствор	Любой водный	60	С
Мышьяковая кислота	80%-ная водная	40	С
		60	С
Натрия ацетат	Любой водный	20	С
		40	С
		60	С
Натрия бромат	То же	20	С
		40	О
		60	-
Натрия гидроксид	До 10% водный раствор	40	С
		60	С
	До 30% водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	50%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	Насыщенный раствор	20	С
		60	С
Натрия гидросульфит	До 10% водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Натрия йодит	Любой водный раствор	20	С
		40	-
		60	-
Натрия карбонат	Насыщенный водный раствор	60	С
Натрия нитрат	То же	40	С
		60	С
Натрия бикарбонат	Насыщенный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Натрия сульфат	Насыщенный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Натрия сульфит	То же	20	С
		40	С
		60	С
Натрия нитрит	Насыщенный водный	20	С
Озон	100%-ный	20	О
		60	Н
Олеиновая кислота	Техническая чистая	20	С
		40	С
		60	О

Вещество	Концентрация	Температура °С	Химическая стойкость
Олеум	10%-ный, SO ₃	20	Н
		60	Н
Отходящие газы, содержащие двуокись углерода	Любая	60	С
Перхлорэтилен, тетрахлорэтилен	Технические	20	О
		40	-
		60	Н
Пикриновая кислота	1%-ный водный раствор	20	С
		60	О
Пропан	Технический жидкий	20	С
		60	С
	Технический газообразный	60	С
Пропилена окись	Техническая	20	С
Ртуть	Чистая	20	С
		40	С
		60	С
Сахарный сироп	Любой	40	С
		60	С
Светильный газ	-	20	С
Свинца ацетат	Насыщенный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Серебра соли	Насыщенный раствор	40	С
		60	С
Серная кислота	До 40% водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	До 60% водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	До 80% водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	90%-ный водный раствор	20	О
		60	О
	96%-ный водный раствор	20	Н
60		Н	
Сероводород	Технический газообразный	20	С
		40	С
		60	О
	Насыщенный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Сера	Техническая чистая	20	С
		40	С
		60	С
Сероуглерод	Технический	20	О
		60	-
Серы двуокись	Ангидрид	20	С
		40	С
		60	С
	Любой концентрации	20	С
		40	С
		60	С
Силиконовые масла	-	20	Н
		40	С

Вещество	Концентрация	Температура °C	Химическая стойкость
Синильная кислота	Техническая	20	С
		40	С
		60	С
Соляная кислота	5%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	10%-ная водная	20	С
		40	С
		60	С
	До 30% водная	20	С
		40	С
		60	С
	36%-ная водная	20	С
		40	С
		60	С
Смесь кислот: Серная Азотная Вода	48% 49% 3%	20	Н
Смесь кислот: Серная Азотная Вода	10% 20% 70%	20	О
Смесь кислот: Азотная (15%-ная) Фтористоводородная (5%-ная) Серная (18%-ная)	3 части 1 часть 2 части	20	О
Смесь кислот: Серная Азотная Вода	30% 60% 10%	20	С
		40	О
Спиртные напитки	40%-ные	20	С
Стеариновая кислота	Техническая	20	С
		60	О
Сурьмы хлорид	90%-ный водный	20	С
		40	С
		60	С
Тetraгидрофуран	Технический	20	О
Тетрахлорэтан	То же	20	О
		60	Н
Толуол	То же	20	О
		60	Н
Трихлоруксусная кислота	50%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	Техническая чистая	20	С
		40	О
		60	Н
Трихлорэтилен	Технический	20	Н
Триэтанолламин	То же	20	С
Углерода двуокись	Техническая сухая	20	С
		40	С
		60	С
Уксусная кислота	10%-ный водный раствор	20	С
		40	С
	50%-ный водный раствор	20	С
		40	О
		60	О

Вещество	Концентрация	Температура °С	Химическая стойкость
Уксусная кислота	Техническая чистая	20	С
		40	О
		60	Н
Уксусной кислоты ангидрид	Технический	20	С
		40	О
Фенол	До 10% водный	20	С
		40	С
		60	О
	До 90% водный	20	С
		40	С
		60	О
Формальдегид (формалин)	40%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Фосфора хлорид	Технический	20	С
Фосфорная кислота	До 30% водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
	До 50% водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Фосфорный ангидрит (2 кл. оп)	Технический	20	С
		40	С
Фотографическая эмульсия	Любая	20	С
		40	С
Фотографический закрепитель	Торговый	20	С
		40	С
Фруктовые соки	-	20	С
		40	С
		60	С
Фтористо-водородная (плавиковая) кислота	До 40% водный раствор	20	С
		40	С
		60	О
	50%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	О
70%-ный водный раствор	20	С	
	60	О	
Хлор газообразный	100%-ный	20	Н
		60	Н
Хлор жидкий	100%-ный	20	Н
		60	Н
Хлорбензол	Технический	20	О
		60	Н
Хлорметан	То же	20	Н
Хлорная вода	Насыщенный раствор	20	О
		60	Н
Хлороформ	Технический	20	Н
		60	Н
Хлорсульфоновая кислота	Техническая	20	Н
		60	Н
Хлоруксусная кислота	50%-ная водная	20	С
		40	С
		60	С
	Техническая	20	С
		40	С
		60	С

Вещество	Концентрация	Температура °С	Химическая стойкость
Хромовая кислота	До 50% водная	20	О
		40	Н
		60	-
Смесь кислот: Хромовая Серная Вода	5 ч 2 ч 3 ч	20	Н
Царская водка	Концентрированная	20	С
		40	-
Циклогексан	Технический	20	С
		40	С
		60	С
Циклогексанол	То же	20	С
		40	О
		60	-
Цинка соли	Любые водные растворы	40	С
		60	С
Щавелевая кислота	Разбавленная водная	20	С
		40	С
		60	С
Этилацетат	Технический	20	С
		40	С
		60	О
Этиленгликоль	То же	20	С
		40	С
		60	С
Этилендиамин	То же	20	С
		40	С
		60	С
Этиловый спирт (этанол)	Технический, 96%-ный	40	С
		60	С
Этиловый эфир акриловой кислоты	Технический	20	С
Этил хлористый	То же	20	О
Яблочная кислота	1%-ный водный раствор	20	С
		40	С
		60	С
Янтарная кислота	Любой концентрации	20	С
		40	С
		60	С

Условное обозначение стойкости материала	Изменение массы, %	Изменение прочности, %	Изменение свойств трубы в среде данной концентрации при данной температуре
С - стоек	± 3-5	до 10	не происходит химического разрушения полимера применение труб допустимо*
О – относительно стоек	до + 15 или - 10	10,1 - 15	происходит частичная потеря несущей способности полимера применение труб допустимо с расчетом снижения расчетного срока эксплуатации**
Н - не стоек	более + 15 или - 10	более 15	применение труб недопустимо

Для заметок



**Производственная
Изоляционная
Компания**

 +7 (495) 926 92 69 | +7 (343) 300 49 88

 www.piktube.ru

 info@piktube.ru

 **Отдел продаж**
127015, Москва, ул. Новодмитровская, 2/1
620089, Екатеринбург, ул. Онежская, 4А

 **Производство**
Свердловская область
623382, Полевской, ул. Володарского, 103А
623380, Полевской, ул. Трубников, 2/1

