Библиотека СОК

PRO AQUA

STILTE

МАЛОШУМНАЯ
КАНАЛИЗАЦИЯ

МАЛОШУМНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

ГАРАНТИЯ
КАЧЕСТВА

YPROAQUA
STILTE
DN/OD 110

PRO AQUA

STILTE

МАЛОШУМНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

Завод «ПРО АКВА» ... 3
Производственная лаборатория ... 3
Общие сведения ... 4
Основные характеристики труб ... 4
Основные преимущества системы ... 5
Область применения ... 5
Номенклатура ... 6
Аксессуары ... 11
Уровень шума ... 12
Гидравлический расчет ... 12
Общие требования к проектированию внутренней канализации ... 15
Химическая стойкость ... 16
Общие рекомендации по монтажу трубопроводов ... 22
Способы прокладки канализационной системы ... 22
Крепления ... 22
Порядок монтажа трубопровода ... 23
Переход на другие системы ... 23
Ремонт и дополнительная установка фасонных частей ... 23
Монтаж противопожарной манжеты ... 24
Транспортировка и хранение полипропиленовых изделий ... 24
Сертификаты ... 25

PRO AQUA®
PIPE SYSTEMS SINCE 1997

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
№: RU005313

Эта продукция была изготовлена под управлением, установленным в системе менеджмента качества, сертифицированной Бюро Веритас Сертификейшн, и соответствующей требованиям ISO 9001:2015, сертификат №: RU005313

10 лет гарантии на продукцию завода «ПРО АКВА»

Завод «ПРО АКВА»

ЗАВОД «ПРО АКВА»

Российский завод «ПРО АКВА» выпускает трубы для систем отопления, водоснабжения, внутренних и наружных сетей канализации и дренажа с 2001 года. На сегодняшний день предприятие укомплектовано экструзионными линиями ведущих европейских производителй, таких как Battenfeld-Cincinnatti, Krass-Maffei, Unicor, а также 42-мя термопластавтоматами производства австрийской фирмы Engel, позволяющими изготавливать фитинги массой до 6,5 кг. Выпускаемый заводом ассортимент включает в себя свыше 1200 различных типоразмеров труб и фитингов из полипропилена и полиэтилена номинальным диаметром от 16 до 1000 мм. Производственная мощность завода превышает 20 000 тонн в год, что делает его крупнейшим изготовителем полипропиленовых труб в России. Готовая продукция хранится на складе площадью 40 000 квадратных метров.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Производственная лаборатория, оснащенная современным испытательным оборудованием SCITEQ и ZWICK, аттестованная на соответствие ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006 осуществляет контроль качества каждые 2 часа. На производстве внедрена система менеджмента качества, сертифицированная на соответствие ISO 9001:2015 и ГОСТ Р ИСО 9001-2015. При производстве труб используется сертифицированное сырье от ведущих отечественных и мировых производителей – LyoundellBasell, Borealis, Sabic, Сибур. Современное оборудование, высококачественное сырье и строгий производственный контроль обеспечивает неизменно высокое качество продукции и позволяет заводу «ПРО АКВА» предоставлять гарантию на все товары собственного производства 10 лет со дня продажи.

Общие сведения

Трубы и фитинги серии PRO AQUA STILTE создают акустический комфорт в помещении, оставаясь при этом весьма доступными по цене.
Трубы Ø75-Ø160 состоят из трех слоев: наружного, изготовленного из чистого полипропилена и придающего трубе стойкость к внешним механическим воздействиям, среднего из армированного минералами полипропилена и внутреннего слоя из чистого полипропилена, обеспечивающего трубе превосходные гидравлические характеристики, химическую и абразивную стойкость.
Подобная многослойная конструкция обладает значительной жесткостью и, в силу использования минеральных добавок и увеличенной стенки, хорошо поглощают шумы. При этом сохраняются преимущества полипропилена, а именно стойкость к высоким температурам, вплоть до 95ºС
(кратковременно), а минеральные добавки позволяют минимизировать температурное расширение и снизить теплопроводность.
Серия PRO AQUA STILTE состоит из труб и фитингов типоразмеров DN/OD 32, 40, 50, 75, 110 и 160 мм.
Трубы и фитинги полностью совместимы с канализацией PRO AQUA COMFORT, обладая при этом стенкой толще до 25% по сравнению со стандартными трубами PRO AQUA COMFORT.
Фитинги и трубы Ø 32-50 мм серии PRO AQUA STILTE являются монолитными и делаются из композита на базе полипропилена.

Основные характеристики труб

Наименование	Единицы измерения	Значение
Плотность, не менее	кг/м^3	900-920
Коэффициент линейного температурного расширения, не выше	˚С$^{-1}$	1,3х10^{-4}
Герметичность раструбного соединения при внутреннем давлении воды, не менее	МПа	0,05
Максимальная температура, постоянная	˚С	80
Максимальная температура, кратковременно	˚С	95
Кольцевая жесткость для труб SN, не менее	кН/м^2	4
Коэффициент Пуассона		0,4
Коэффициент теплопроводности	Вт/м˚С	0,22
Материал трубы		Композиция полипропилена и минерального наполнителя
Цвет трубы		Белый
Конструкция уплотнительного кольца		32-75 Однолепестковое; 110-160 Двухлепестковые
Материал уплотнительного кольца		EPDM (синтетический каучук этилен-пропиленовый, СКЭП)

Трубы и фитинги PRO AQUA STILTE в значительной мере поглощает шумы лучше, чем традиционная полипропиленовая канализация. Соединение труб производится в раструб. Пластиковые трубы не подвержены коррозии и не проводят ток, что также повышает надежность системы. Благодаря гладкой внутренней поверхности снижается риск засорения сечения трубы, а высокая стойкость к износу обеспечивают срок службы не менее 50 лет. Полипропиленовые трубопроводы не требуют покраски или нанесения специальных защитных покрытий.
Трубы PRO AQUA STILTE выпускаются методом экструзии расплава, а фасонные части – методом литья под давлением. Производство и контроль качества труб и фитингов осуществляется по техническим условиям НПО «ПРО АКВА» ТУ 2248-011-16965449-2016.

Основные преимущества системы

- Температурная стойкость до 95 ˚С - выше, чем у ПВХ и ПЭ труб на 30 ˚С
- Высокая кольцевая жесткость – возможно применение для подземного укладки.
- Химически инертны и не корродируют. В отличие от чугунных труб не имеют покрытия, повреждение которого приведет к короззии трубы
- Не требуют специальных хомутов для крепления или соединения (в отличии от SML труб)
- Легче чугунных труб и фитингов в 3-5 раз
- Стойки к абразивному износу
- Шероховатость ниже чем у чугунных труб в 10 раз – не подвержены зарастанию сечения

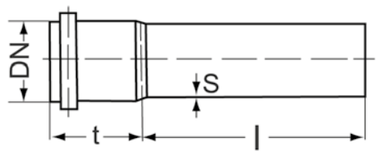
Область применения

Система PRO AQUA STILTE предназначена для обустройства внутренней канализации в жилых, производственных и административных зданиях. Шумопоглощающие свойства данных трубопроводов могут быть востребованы в помещениях различного назначения:
- детских садах, школах, развивающих центрах и иных детских учреждениях
- больницах и санаториях
- гостиничных комплексах, пансионатах
- жилых многоквартирных домах
- загородных жилых домах
- научных и производственных центрах, где применяются повышенные требования к шумам и вибрации

Система PRO AQUA STILTE может применяться в системах ливнестока в зданиях высотой до 10 метров.

Допускается подземная прокладка трубопроводов PRO AQUA STILTE. При этом монтаж системы должен осуществляться при положительной температуре окружающей среды.
Трубопроводы PRO AQUA STILTE могут применяться в качестве безнапорных технологических трубопроводов для самотечной транспортировки сред, к которым полипропилен и EPDM химически стойки. Подробные указания по проектированию технологических трубопроводов содержатся в строительных нормах СН 550-82.

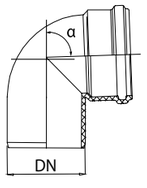
НОМЕНКЛАТУРА



Труба канализационная

Dn,L,мм	S, мм	Артикул
32 x 150	1,8	ST113015W
32 x 250	1,8	ST113025W
32 x 500	1,8	ST113050W
32 x 750	1,8	ST113075W
32 x 1000	1,8	ST113100W
32 x 1500	1,8	ST113150W
32 x 2000	1,8	ST113200W
40 x 150	1,8	ST114015W
40 x 250	1,8	ST114025W
40 x 500	1,8	ST114050W
40 x 750	1,8	ST114750W
40 x 1000	1,8	ST114100W
40 x 1500	1,8	ST114150W
40 x 2000	1,8	ST114200W
50 x 150	1,8	ST500041W
50 x 250	1,8	ST500043W
50 x 500	1,8	ST500045W
50 x 750	1,8	ST500047W
50 x 1000	1,8	ST500049W
50 x 1500	1,8	ST500051W
50 x 2000	1,8	ST500053W
50 x 3000	1,8	ST500055W

Dn,L,мм	S, мм	Артикул
75 x 150	2,0	ST7500061W
75 x 250	2,0	ST7500063W
75 x 500	2,0	ST7500065W
75 x 750	2,0	ST7500067W
75 x 1000	2,0	ST7500069W
75 x 1500	2,0	ST7500071W
75 x 2000	2,0	ST7500073W
75 x 3000	2,0	ST7500075W
110 x 150	3,4	ST500081W
110 x 250	3,4	ST500083W
110 x 500	3,4	ST500085W
110 x 750	3,4	ST500087W
110 x 1000	3,4	ST500089W
110 x 1500	3,4	ST500091W
110 x 2000	3,4	ST500093W
110 x 3000	3,4	ST500095W
160 x 500	4,9	ST500685W
160 x 750	4,9	ST500687W
160 x 1000	4,9	ST500689W
160 x 1500	4,9	ST500691W
160 x 2000	4,9	ST500693W
160 x 3000	4,9	ST500695W

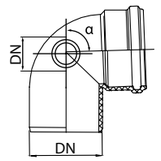


Отвод

DN, мм/α°	Артикул
32 x 45°	ST100345W
32 x 87,5°	ST100387W
40 x 45°	ST110445W
40 x 87,5°	ST110487W
50 x 15°	ST100515W
50 x 30°	ST100530W
50 x 45°	ST100545W
50 x 67°	ST100567W
50 x 87,5°	ST100587W
75 x 15°	ST100715W
75 x 30°	ST100730W
75 x 45°	ST100745W
75 x 67°	ST100767W
75 x 87,5°	ST100787W
110 x 15°	ST100115W
110 x 30°	ST100130W
110 x 45°	ST100145W
110 x 67°	ST100167W
110 x 87,5°	ST100187W
160 x 45°	ST100645W
160 x 87,5°	ST100687W

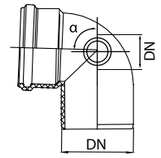
Отвод поворотный универсальный

DN, мм/α°	Артикул
50	ST100587TW
110	ST100187TW



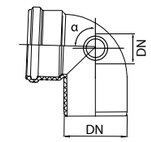
Отвод с выходом (левый)

DN, мм/α°	Артикул
110 x 50 x 45°	ST10010545LW
110 x 50 x 87,5°	ST10010587L



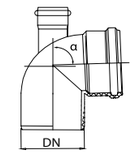
Отвод с выходом (правый)

DN, мм/α°	Артикул
110 x 50 x 45°	ST10010545RW
110 x 50 x 87,5°	ST10010587RW



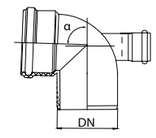
Отвод с выходом (левый и правый)

DN, мм/α°	Артикул
110 x 50 x 45°	ST10010545LRW



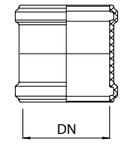
Отвод с выходом (прямой)

DN, мм/α°	Артикул
110 x 50 x 87,5°	ST10010587UW



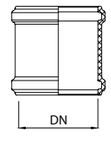
Отвод с выходом (фронтальный)

DN, мм/α°	Артикул
110 x 50 x 87,5°	ST10010587FW



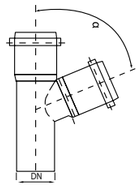
Муфта двухраструбная

Dn, мм	Артикул
32	ST300320W
40	ST300421W
50	ST300520W
75	ST300720W
110	ST301120W
160	ST301620W



Муфта ремонтная

Dn, мм	Артикул
32	ST300310W
40	ST300411W
50	ST300510W
75	ST300710W
110	ST301110W
160	ST301610W

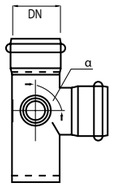


Тройник

DN, мм/α°	Артикул	DN, мм/α°	Артикул
32 x 32 x 45°	ST203245W	75 x 75 x 87,5°	ST207787W
32 x 32 x 87,5°	ST203287W	110 x 50 x 45°	ST201545W
40 x 40 x 45°	ST214445W	110 x 50 x 87,5°	ST201587W
40 x 40 x 87,5°	ST214487W	110 x 75 x 45°	ST201745W
50 x 40 x 45°	ST215445W	110 x 75 x 87°	ST201787W
50 x 40 x 87,5°	ST215487W	110 x 110 x 45°	ST201145W
50 x 50 x 45°	ST205545W	110 x 110 x 87,5°	ST201187W
50 x 50 x 87,5°	ST205587W	160 x 110 x 45°	ST206145W
75 x 50 x 45°	ST207545W	160 x 110 x 87,5°	ST206187W
75 x 50 x 87,5°	ST207587W	160 x 160 x 45°	ST206645W
75 x 75 x 45°	ST207745W	160 x 160 x 87,5°	ST206687W

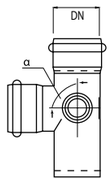
Крестовина двухплоскостная

DN, мм/α°	Артикул
110 x 110 x 110 x 87,5°	ST711187W
110 x 110 x 50 x 87,5	ST711587W



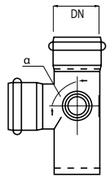
Крестовина двухплоскостная левая

DN, мм/α°	Артикул
110 x 110 x 50 x 87,5°	ST711587W



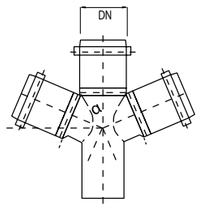
Крестовина двухплоскостная правая

DN, мм/α°	Артикул
110 x 110 x 50 x 87,5°	ST712587W



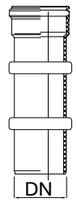
Крестовина двухплоскостная с двумя выходами

DN, мм/α°	Артикул
110 x 50 x 50 x 110 x 87,5°	ST715587W



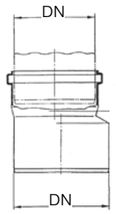
Крестовина одноплоскостная

DN, мм/α°	Артикул
50 x 50 x 50 x 45°	ST855545W
50 x 50 x 50 x 87,5°	ST855587W
110 x 50 x 50 x 45	ST855545W
110 x 50 x 50 x 87,5°	ST805587W
110 x 110 x 50 x 87,5°	ST801587W
110 x 50 x 50 x 45°	ST805545W
110 x 110 x 110 x 45°	ST801145W
110 x 110 x 110 x 87,5°	ST801187W



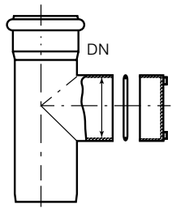
Патрубок компенсационный

DN, мм	Артикул
50	ST905000W
75	ST907500W
110	ST911000W



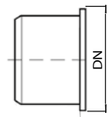
Переход эксцентрический

DN, мм	Артикул
40 x 32	ST504032W
50 x 32	ST505032W
50 x 40	ST515040W
75 x 50	ST507750W
110 x 50	ST511050W
110 x 75	ST510075W
160 x 110	ST516011W



Ревизия с крышкой

DN, мм	Артикул
50	ST605000W
75	ST607500W
110	ST611000W
160	ST616000W



Заглушка

DN, мм	Артикул
32	ST403000W
40	ST404000W
50	ST405000W
75	ST407000W
110	ST411000W
160	ST416000W

Переход на чугунную трубу (тапер)

DN, мм	Артикул
110 x 123	ST124110W
50 x 73	ST150075W

Хомут

DN, мм	Артикул
40	ST700040W
50	ST700050W
75	ST707000W
110	ST700100W

АКСЕССУАРЫ

Система PRO AQUA STILTE также комплектуется аксессуарами для канализации PRO AQUA COMFORT. Данные комплектующие имеют стандартную толщину стенки, не обладают шумопоглащающими свойствами и применяются вне помещений, нуждающихся в защите от шума – на чердаках, подвалах, на крыше здания либо на участках, непосредственно примыкающих к источникам канализации, где поток ещё не набрал достаточную скорость и не создает существенного шума. Перечень данных изделий приведен ниже.

Обратный клапан

Служит для предотвращения обратного тока жидкости в канализационных системах

Код	Наименование	Типоразмер
930050	Обратный клапан	50
930110	Обратный клапан	110

Вакуумный (воздушный) клапан (аэратор)

Устанавливается на невентилируемых стояках и предотвращает срыв гидрозатворов. Установка воздушного клапана допускается на высоте, превышающей точку верхнего подключения, не менее чем на 30 см

Код	Наименование	Типоразмер
950050	PP Аэратор (вакуумный клапан)	50
950110	PP Аэратор (вакуумный клапан)	110

Зонт вентиляционный

(дефлектор, «грибок», вентиляционная вытяжка) Необходим для защиты вентилируемого стояка от попадания внутрь него осадков и посторонних предметов.

Код	Наименование	Типоразмер
940110	PP Зонт вентиляционный	110
9-3003-160-37-01-03	PP Дефлектор	160

Трап

Код	Тип решетки	Тип отвода	Типоразмер
9-2610-050-46-01-04	Пластик, 100 x 100	Вертикальный	50
9-2610-050-47-01-04	Пластик, 100 x 100	Горизонтальный	50
9-2600-050-46-01-04	Нерж. сталь, 100 x 100	Вертикальный	50
9-2600-110-46-01-04	Нерж. сталь, 150 x 150	Вертикальный	110
9-2600-050-47-01-04	Нерж. сталь, 100 x 100	Горизонтальный	50
9-2600-110-47-01-04	Нерж. сталь, 150 x 150	Горизонтальный	110

Присоединение к унитазу

Код	Наименование	Типоразмер
498043	Присоединение к унитазу	110 x 45˚
498044	Присоединение к унитазу	110 x 87,5˚
540100	Присоединение к унитазу	110 прямое

Переход на гладкую ПП трубу

Код	Наименование	Типоразмер
920050	Переход на гладкую ПП трубу	50 x 72
920110	Переход на гладкую ПП трубу	110 x 123

Переход на раструб ПП трубы

Код	Наименование	Типоразмер
150075	Переход на раструб ПП трубы	50 x 72
124110	Переход на раструб ПП трубы	110 x 123

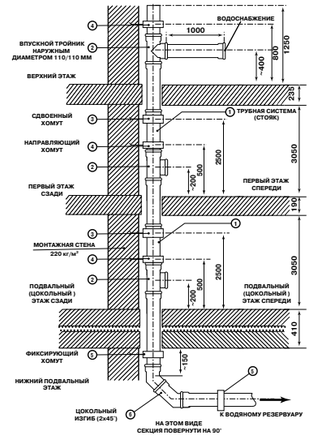
УРОВЕНЬ ШУМА

Источниками шума в канализационной системе являются места подключений, поворотов, запорная арматура. В данных точках потоки жидкости, сталкиваясь со стенками и друг другом, генерируют шум, который в дальнейшем может распространяться по трубопроводу.
Шумы в канализации делятся на 2 типа:
- воздушные, распространяющиеся от стенок трубопровода непосредственно по воздуху;
- структурные, передающиеся по стенке трубы через крепления на строительные конструкции и от них проникающие в помещения.

Кроме того, что канализация является источником шума сама по себе, трубы, проходящие через несколько этажей, могут способствовать распространению внешних шумов из одного помещения в другое.
В среднем в более плотных материалах скорость распространения звука выше, соответственно больше длина волны для звуков той же частоты и на большее расстояние распространяются звуки.
С другой стороны, чем тяжелее труба, тем меньше она подвержена колебаниям при столкновении потока жидкости с её стенкой, и тем меньше шума, соответственно, производит.
Увеличение толщины стенки сказывается на шумопоглащающих свойствах трубы положительно, не позволяя воздушным шумам изнутри трубы проникать во внешнее помещение.
Таким образом, задача разработки малошумной канализации сводится к подбору оптимальной композиции, которая при достаточном весе и сопротивляемости колебаниям не будет обладать избыточной скоростью распространения звуковой волны, и к увеличению толщин стенок до величин, достаточных для поглощения воздушных шумов.

Шумопоглощающие свойства труб подтверждаются испытаниями в институте строительной физики им. Фраунгофера, в Штутгарте, Германия – признанном европейском центре, занимающимся исследованием акустических характеристики строительных систем.

Fraunhofer tested by Fraunhofer IBP



Для оценки шума, который система будет производить в реальных условиях эксплуатации проводятся испытания по EN 14366, стенд в которых имитирует часть многоквартирного дома.
а стенде имеется 2 этажа, подвальное и чердачные помещения, через которые проходит стояк канализационной трубы, прикрепленный к одной из стен. Уровень шума измеряется как внутри помещения, где данная труба проложена («испытательное» помещение, так и в так называемом «защищаемом» помещении , находящимся по другую сторону от данной стены. Фактически аналогом испытательного помещения в многоквартирных и жилых домах является санузел, а защищаемого помещения – обычные жилые комнаты.
В соответствии с отечественным СП 51.13330.2011 уровень шума в данных помещениях в ночное время не должен превышать 30 дБ(А), такое же требование предъявляется немецким стандартом DIN 4109. Немецкий стандарт VDI 4100 предъявляет более жесткие требования – согласно нему для достижения максимального акустического комфорта уровень шума должен быть не выше 24 дБ(А) для многоквартирного и не более 22 дБ(А) для частного дома.

В зависимости от расхода сточных вод были получены следующие данные по уровню шума в дБ(А):

Условия		Расход сточных вод, л/с			
		0,5	1,0	2,0	4,0
Испытания по EN14366	Испытательное помещение	46	49	52	54
	Защищаемое помещение	<10	10	15	17
Испытания по VDI 4100	Испытательное помещение	44	47	50	52
	Защищаемое помещение	<10	<10	13	15

Максимальный расход сточных вод, который применяется в расчетах реальной канализационной системы по СП 30.13330.2016 составляет 1,6 л/с и возникает в ней при смыве бачка унитаза. При этом испытаниях максимальны расход составлял 4,0 л/с, что в 2,5 раза больше реальных значений. Но несмотря на это уровень шума в защищаемом помещении даже для самого строго стандарта VDI 4100 был на 5 дБ(А) ниже допустимых значений. Здесь необходимо помнить, что децибел – логарифмическая единица измерения, и разница в 5 децибел соответствует изменению измеряемой величины примерно в 3,16 раза.
Таким образом, труба PRO AQUA STILTE подтвердила свою высокую эффективность борьбе с шумами канализационной системы. Применение данных труб и фитингов позволяет сделать внутреннюю канализацию частного дома или квартиры в многоэтажке действительно бесшумной.

Гидравлический расчет

Скорость движения V, м/с и наполнение трубопровода, h/D назначаются таким образом, чтобы выполнялись следующие условия

$h/d \geqslant 0{,}3$

$V \geqslant 0{,}7$

$V\sqrt{\frac{h}{D}} \geqslant 0{,}5$

В случаях, когда последнее условие невыполнимо из-за недостаточной величины расхода сточных вод, уклон принимается равным 1/D.
В иных случаях уклоны трубопровода следует определять по формулам из СП 40-102-2000, либо по таблицам ниже:

DN 32

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 32мм, Di = 28,4													
	i=0,005		i=0,01		i=0,015		i=0,02		i=0,025		i=0,03		i=0,035	
	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	0,04	0,26	0,06	0,37	0,07	0,45	0,08	0,52	0,09	0,58	0,10	0,64	0,11	0,69
0,40	0,07	0,30	0,10	0,42	0,12	0,52	0,14	0,60	0,16	0,67	0,17	0,73	0,19	0,79
0,50	0,10	0,33	0,15	0,47	0,18	0,57	0,21	0,66	0,23	0,74	0,26	0,81	0,28	0,87
0,60	0,14	0,35	0,20	0,50	0,24	0,61	0,28	0,70	0,31	0,79	0,34	0,86	0,37	0,93
0,70	0,17	0,37	0,24	0,52	0,30	0,63	0,35	0,73	0,39	0,82	0,42	0,90	0,46	0,97
0,80	0,20	0,37	0,29	0,53	0,35	0,64	0,40	0,74	0,45	0,83	0,49	0,91	0,53	0,98
0,90	0,22	0,37	0,31	0,52	0,38	0,64	0,44	0,73	0,49	0,82	0,54	0,90	0,58	0,97
1,00	0,21	0,33	0,29	0,47	0,36	0,57	0,42	0,66	0,47	0,74	0,51	0,81	0,55	0,87

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 32мм, Di = 28,4													
	i=0,005		i=0,01		i=0,015		i=0,02		i=0,025		i=0,03		i=0,035	
	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	0,12	0,74	0,12	0,78	0,13	0,82	0,14	0,86	0,14	0,90	0,15	0,94	0,16	0,97
0,40	0,20	0,85	0,21	0,90	0,22	0,95	0,23	0,99	0,25	1,04	0,26	1,08	0,26	1,12
0,50	0,29	0,93	0,31	0,99	0,33	1,04	0,35	1,09	0,36	1,14	0,38	1,19	0,39	1,23
0,60	0,39	0,99	0,42	1,05	0,44	1,11	0,46	1,16	0,48	1,22	0,50	1,27	0,52	1,31
0,70	0,49	1,03	0,52	1,10	0,55	1,16	0,57	1,21	0,60	1,27	0,62	1,32	0,65	1,37
0,80	0,57	1,05	0,61	1,11	0,64	1,18	0,67	1,23	0,70	1,29	0,73	1,34	0,76	1,39
0,90	0,62	1,04	0,66	1,10	0,70	1,16	0,73	1,22	0,76	1,27	0,79	1,32	0,82	1,37
1,00	0,59	0,93	0,63	0,99	0,66	1,04	0,69	1,09	0,72	1,14	0,75	1,19	0,78	1,23

DN 40

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 40мм, Di = 36,6													
	i=0,005		i=0,01		i=0,015		i=0,02		i=0,025		i=0,03		i=0,035	
	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	0,08	0,30	0,11	0,43	0,14	0,53	0,16	0,61	0,18	0,68	0,20	0,74	0,21	0,80
0,40	0,14	0,35	0,19	0,49	0,23	0,60	0,27	0,70	0,30	0,78	0,33	0,85	0,36	0,92
0,50	0,20	0,38	0,28	0,54	0,35	0,66	0,40	0,77	0,45	0,86	0,49	0,94	0,53	1,02
0,60	0,27	0,41	0,38	0,58	0,46	0,71	0,53	0,82	0,60	0,92	0,65	1,00	0,71	1,08
0,70	0,33	0,43	0,47	0,60	0,57	0,74	0,66	0,85	0,74	0,95	0,81	1,04	0,88	1,13
0,80	0,39	0,43	0,55	0,61	0,67	0,75	0,77	0,87	0,87	0,97	0,95	1,06	1,02	1,15
0,90	0,42	0,43	0,60	0,61	0,73	0,74	0,84	0,86	0,94	0,96	1,03	1,05	1,12	1,13
1,00	0,40	0,38	0,56	0,54	0,69	0,66	0,80	0,77	0,89	0,86	0,98	0,94	1,06	1,02

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 40мм, Di = 36,6													
	i=0,04		i=0,045		i=0,05		i=0,055		i=0,06		i=0,065		i=0,07	
	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	0,23	0,86	0,24	0,91	0,25	0,96	0,26	1,01	0,28	1,05	0,29	1,09	0,30	1,13
0,40	0,38	0,99	0,41	1,05	0,43	1,10	0,45	1,16	0,47	1,21	0,49	1,26	0,51	1,30
0,50	0,56	1,09	0,60	1,15	0,63	1,21	0,66	1,27	0,69	1,33	0,72	1,38	0,75	1,44
0,60	0,76	1,16	0,80	1,23	0,84	1,30	0,89	1,36	0,92	1,42	0,96	1,48	1,00	1,53
0,70	0,94	1,21	1,00	1,28	1,05	1,35	1,10	1,41	1,15	1,48	1,20	1,54	1,24	1,60
0,80	1,09	1,23	1,16	1,30	1,22	1,37	1,28	1,44	1,34	1,50	1,39	1,56	1,45	1,62
0,90	1,19	1,21	1,27	1,28	1,33	1,35	1,40	1,42	1,46	1,48	1,52	1,54	1,58	1,60
1,00	1,13	1,09	1,20	1,15	1,26	1,21	1,32	1,27	1,38	1,33	1,44	1,38	1,49	1,44

DN 50

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 50мм, Di = 46,4													
	i=0,005		i=0,01		i=0,015		i=0,02		i=0,025		i=0,03		i=0,035	
	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	0,15	0,35	0,21	0,50	0,26	0,61	0,30	0,70	0,34	0,79	0,37	0,86	0,40	0,93
0,40	0,26	0,41	0,36	0,57	0,44	0,70	0,51	0,81	0,57	0,91	0,63	0,99	0,68	1,07
0,50	0,38	0,45	0,53	0,63	0,65	0,77	0,75	0,89	0,84	1,00	0,92	1,09	1,00	1,18
0,60	0,50	0,48	0,71	0,67	0,87	0,82	1,01	0,95	1,13	1,06	1,24	1,17	1,33	1,26
0,70	0,63	0,50	0,89	0,70	1,09	0,86	1,25	0,99	1,40	1,11	1,53	1,21	1,66	1,31
0,80	0,73	0,50	1,03	0,71	1,27	0,87	1,46	1,01	1,63	1,13	1,79	1,23	1,93	1,33
0,90	0,80	0,50	1,13	0,70	1,38	0,86	1,59	0,99	1,78	1,11	1,95	1,22	2,11	1,32
1,00	0,75	0,45	1,07	0,63	1,31	0,77	1,51	0,89	1,69	1,00	1,85	1,09	2,00	1,18

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 50мм, Di = 46,4													
	i=0,04		i=0,045		i=0,05		i=0,055		i=0,06		i=0,065		i=0,07	
	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	0,43	1,00	0,45	1,06	0,48	1,11	0,50	1,17	0,52	1,22	0,54	1,27	0,56	1,32
0,40	0,72	1,15	0,77	1,22	0,81	1,28	0,85	1,34	0,89	1,40	0,92	1,46	0,96	1,52
0,50	1,07	1,26	1,13	1,34	1,19	1,41	1,25	1,48	1,31	1,55	1,36	1,61	1,41	1,67
0,60	1,43	1,35	1,51	1,43	1,59	1,51	1,67	1,58	1,75	1,65	1,82	1,72	1,89	1,78
0,70	1,77	1,40	1,88	1,49	1,98	1,57	2,08	1,64	2,17	1,72	2,26	1,79	2,34	1,85
0,80	2,07	1,43	2,19	1,51	2,31	1,59	2,42	1,67	2,53	1,75	2,63	1,82	2,73	1,89
0,90	2,26	1,41	2,39	1,49	2,52	1,57	2,64	1,65	2,76	1,72	2,87	1,79	2,98	1,86
1,00	2,13	1,26	2,26	1,34	2,39	1,41	2,50	1,48	2,61	1,55	2,72	1,61	2,82	1,67

DN 75

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 75мм, Di = 71,0													
	i=0,005		i=0,01		i=0,015		i=0,02		i=0,025		i=0,03		i=0,035	
	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	0,46	0,46	0,65	0,65	0,79	0,79	0,92	0,92	1,02	1,03	1,12	1,12	1,21	1,21
0,40	0,78	0,53	1,10	0,75	1,35	0,91	1,56	1,06	1,75	1,18	1,91	1,29	2,06	1,40
0,50	1,15	0,58	1,63	0,82	1,99	1,01	2,30	1,16	2,57	1,30	2,82	1,42	3,04	1,54
0,60	1,54	0,62	2,17	0,88	2,66	1,07	3,07	1,24	3,44	1,39	3,76	1,52	4,07	1,64
0,70	1,91	0,65	2,70	0,91	3,31	1,12	3,82	1,29	4,27	1,44	4,68	1,58	5,05	1,71
0,80	2,23	0,66	3,15	0,93	3,86	1,14	4,45	1,31	4,98	1,47	5,46	1,61	5,89	1,74
0,90	2,43	0,65	3,44	0,92	4,21	1,12	4,86	1,30	5,43	1,45	5,95	1,59	6,43	1,71
1,00	2,30	0,58	3,25	0,82	3,98	1,01	4,60	1,16	5,14	1,30	5,63	1,42	6,08	1,54

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 75мм, Di = 71,0													
	i=0,04		i=0,045		i=0,05		i=0,055		i=0,06		i=0,065		i=0,07	
	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	1,30	1,30	1,38	1,38	1,45	1,45	1,52	1,52	1,59	1,59	1,65	1,65	1,71	1,72
0,40	2,21	1,49	2,34	1,58	2,47	1,67	2,59	1,75	2,70	1,83	2,81	1,90	2,92	1,97
0,50	3,25	1,64	3,45	1,74	3,64	1,84	3,81	1,93	3,98	2,01	4,15	2,09	4,30	2,17
0,60	4,35	1,75	4,61	1,86	4,86	1,96	5,10	2,06	5,32	2,15	5,54	2,23	5,75	2,32
0,70	5,40	1,82	5,73	1,94	6,04	2,04	6,33	2,14	6,62	2,23	6,89	2,33	7,15	2,41
0,80	6,30	1,86	6,68	1,97	7,04	2,07	7,39	2,18	7,72	2,27	8,03	2,36	8,33	2,45
0,90	6,87	1,83	7,29	1,94	7,69	2,05	8,06	2,15	8,42	2,24	8,76	2,33	9,09	2,42
1,00	6,50	1,64	6,90	1,74	7,27	1,84	7,63	1,93	7,97	2,01	8,29	2,09	8,60	2,17

DN 110

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 110мм, Di = 103,2													
	i=0,005		i=0,01		i=0,015		i=0,02		i=0,025		i=0,03		i=0,035	
	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	1,22	0,58	1,73	0,82	2,11	1,00	2,44	1,16	2,73	1,29	2,99	1,42	3,23	1,53
0,40	2,08	0,67	2,94	0,94	3,60	1,15	4,16	1,33	4,65	1,49	5,09	1,63	5,50	1,76
0,50	3,06	0,73	4,33	1,04	5,30	1,27	6,13	1,46	6,85	1,64	7,50	1,79	8,10	1,94
0,60	4,09	0,78	5,79	1,11	7,09	1,35	8,19	1,56	9,16	1,75	10,03	1,91	10,83	2,07
0,70	5,09	0,81	7,19	1,15	8,81	1,41	10,17	1,63	11,38	1,82	12,46	1,99	13,46	2,15
0,80	5,93	0,83	8,39	1,17	10,28	1,43	11,87	1,65	13,27	1,85	14,53	2,03	15,70	2,19
0,90	6,47	0,82	9,16	1,15	11,21	1,41	12,95	1,63	14,48	1,83	15,86	2,00	17,13	2,16
1,00	6,13	0,73	8,66	1,04	10,61	1,27	12,25	1,46	13,70	1,64	15,00	1,79	16,21	1,94

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 110мм, Di = 103,2													
	i=0,04		i=0,045		i=0,05		i=0,055		i=0,06		i=0,065		i=0,07	
	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	3,45	1,64	3,66	1,74	3,86	1,83	4,05	1,92	4,23	2,00	4,40	2,09	4,57	2,16
0,40	5,88	1,88	6,24	2,00	6,58	2,10	6,90	2,21	7,20	2,31	7,50	2,40	7,78	2,49
0,50	8,66	2,07	9,19	2,20	9,69	2,32	10,16	2,43	10,61	2,54	11,04	2,64	11,46	2,74
0,60	11,58	2,21	12,28	2,34	12,95	2,47	13,58	2,59	14,18	2,71	14,76	2,82	15,32	2,92
0,70	14,39	2,30	15,26	2,44	16,09	2,57	16,87	2,70	17,62	2,82	18,34	2,93	19,03	3,04
0,80	16,78	2,34	17,80	2,48	18,76	2,62	19,68	2,74	20,55	2,86	21,39	2,98	22,20	3,09
0,90	18,31	2,31	19,42	2,45	20,47	2,58	21,47	2,71	22,43	2,83	23,34	2,94	24,23	3,06
1,00	17,33	2,07	18,38	2,20	19,37	2,32	20,32	2,43	21,22	2,54	22,09	2,64	22,92	2,74

DN 160

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 160мм, Di = 150,2`													
	i=0,005		i=0,01		i=0,015		i=0,02		i=0,025		i=0,03		i=0,035	
	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	3,26	0,73	4,62	1,03	5,65	1,26	6,53	1,46	7,30	1,63	8,00	1,79	8,64	1,93
0,40	5,56	0,84	7,86	1,19	9,63	1,45	11,12	1,68	12,43	1,88	13,61	2,06	14,71	2,22
0,50	8,19	0,92	11,58	1,31	14,18	1,60	16,37	1,85	18,31	2,07	20,05	2,26	21,66	2,45
0,60	10,95	0,99	15,48	1,39	18,96	1,71	21,89	1,97	24,48	2,21	26,81	2,42	28,96	2,61
0,70	13,60	1,03	19,23	1,45	23,55	1,78	27,20	2,05	30,41	2,30	33,31	2,51	35,98	2,72
0,80	15,86	1,04	22,43	1,48	27,47	1,81	31,72	2,09	35,47	2,33	38,85	2,56	41,96	2,76
0,90	17,31	1,03	24,48	1,46	29,98	1,78	34,62	2,06	38,70	2,30	42,40	2,52	45,79	2,73
1,00	16,37	0,92	23,16	1,31	28,36	1,60	32,75	1,85	36,61	2,07	40,11	2,26	43,32	2,45

h/d	Труба PRO AQUA STILTE 160мм, Di = 150,2`													
	i=0,04		i=0,045		i=0,05		i=0,055		i=0,06		i=0,065		i=0,07	
	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	9,23	2,06	9,79	2,19	10,32	2,31	10,83	2,42	11,31	2,53	11,77	2,63	12,21	2,73
0,40	15,72	2,38	16,67	2,52	17,58	2,66	18,43	2,79	19,25	2,91	20,04	3,03	20,80	3,14
0,50	23,16	2,61	24,56	2,77	25,89	2,92	27,15	3,07	28,36	3,20	29,52	3,33	30,63	3,46
0,60	30,96	2,79	32,84	2,96	34,61	3,12	36,30	3,27	37,92	3,42	39,47	3,56	40,96	3,69
0,70	38,47	2,90	40,80	3,08	43,01	3,25	45,10	3,40	47,11	3,56	49,03	3,70	50,88	3,84
0,80	44,86	2,95	47,58	3,13	50,16	3,30	52,60	3,46	54,94	3,62	57,19	3,76	59,35	3,91
0,90	48,95	2,91	51,92	3,09	54,73	3,26	57,40	3,42	59,96	3,57	62,40	3,72	64,76	3,86
1,00	46,31	2,61	49,12	2,77	51,78	2,92	54,31	3,07	56,72	3,20	59,04	3,33	61,27	3,46

Общие требования к проектированию внутренней канализации

Проектирование канализационных систем осуществляется согласно действующим нормативным документам (СП 30.13330.2016, СП 48.13330.2011, СП 73.13330.2016, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СНиП 21-01-97, СП 40-102-2000, СП 40-107-2003). Все трубопроводы следует рассчитывать так, чтобы при расчетном расходе стоков они работали в безнапорном режиме.

При строительстве зданий высотой свыше 2-х этажей, на каждом третьем этаже необходимо обустраивать ревизии на канализационном стояке. При этом при скрытой прокладке к местам прочистки трубопроводов должен быть обеспечен свободный доступ посредством установки дверок, съемных щитов, решеток и т.п.

Следует по возможности избегать применения тройников и отводов с углом 87,5˚. Вместо них лучше использовать две фасонные части с углом 45˚ или три – с углом 30˚. При осуществлении поворота на 90˚ между двумя отводами по 45˚ рекомендуется устанавливать успокоительный участок из отрезка трубы, длиной не менее 2 DN.

Химическая стойкость

Химическая стойкость системы (с учетом химической стойкости уплотнения из EPDM) приведена в таблице. В таблице приняты следующие обозначения:

+ – труба и уплотнительное кольцо не взаимодействует с данным веществом при указанной температуре
o – труба или уплотнительное кольцо в данных условиях ограниченно повреждается данным веществом; могут существовать ограничения на срок службы или на совместное действие химического агента и механических нагрузок
- – система не стойка к данному химическому агенту и не может применяться для его транспортировки при указнной температуре
н/д – для данной температуры данные отсутствуют

Название	Концентрация	Температура			
		20 °C	40 °C	60 °C	80 °C
N,N-диметиланилин	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Азота оксидов смесь	-	+	o	-	н/д
Акрилонитрил	Технический чистый	+	o	н/д	н/д
Альдегид кротоновый	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Алюминия гидроксид	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Алюминия нитрат	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Алюминия сульфат	Насыщеный раствор	+	+	+	+
Алюминия фторид	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Алюминия хлорид	10% водный раствор	+	+	+	н/д
Алюминия хлорид	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Амилацетат	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Амиловый спирт	Технически чистый	+	+	+	н/д
Аммиак	Газообразный, технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Аммония ацетат	Водный раствор	+	+	+	o
Аммония гидроксид	Насыщенный раствор	+	+	o	н/д
Аммония гидрофторид	50% водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Аммония карбонат	50% водный раствор	+	+	+	+
Аммония нитрат	-	+	+	+	o
Аммония сульфат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Аммония сульфид	Водный раствор	+	+	+	н/д
Аммония фосфат	Насыщенный раствор	+	+	+	+
Аммония хлорид	Насыщенный раствор	+	+	+	+
Ангидрид уксусный	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Анилин	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Анилина гидрохлорид	Технически чистый	o	-	н/д	н/д
Ацетальдегид	Технически чистый	o	-	н/д	н/д
Ацетальдегид	40% водный раствор	+	+	+	o
Ацетон	Технически чистый	+	+	+	н/д
Бария гидроксид	Насыщенный раствор	+	+	+	+
Бария карбонат	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Бария соли различные	Растворы	+	+	+	+
Бария сульфат	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Бария хлорид	Насыщенный раствор	+	+	+	+
Бензальдегид	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Бензилхлорид	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Бензин	-	-	н/д	н/д	н/д
Бензол	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Бром	Технически чистый, жидкий	-	н/д	н/д	н/д
Бром	Пары	-	н/д	н/д	н/д
Бромная вода	Насыщенный водный раствор	-	н/д	н/д	н/д
Бутадиен	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Бутан	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Бутандиол	10% водный раствор	+	+	+	н/д
Бутанол	Технически чистый	+	+	o	н/д
Бутен	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Бутилацетат	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Бутиленгликоль	Технически чистый	+	+	+	н/д
Вазелин	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Винилацетат	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Винилхлорид	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Вода дистиллированная	-	+	+	+	+
Вода минеральная	-	+	+	+	н/д
Вода питьевая хлорированная	-	+	+	+	+

Название	Концентрация	Температура			
		20 °C	40 °C	60 °C	80 °C
Калия дихромат	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Калия дихромат	-	+	н/д	н/д	н/д
Калия йодид	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Калия карбонат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Калия карбонат	-	+	+	+	н/д
Калия нитрат	50%	+	н/д	н/д	н/д
Калия перманганат	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Калия персульфат	Водный раствор	+	+	н/д	н/д
Калия перхлорат	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Калия сульфат	Водный раствор	+	+	н/д	н/д
Калия сульфид	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Калия сульфид		+	н/д	н/д	+
Калия сульфит	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Калия тартрат	-	+	н/д	н/д	н/д
Калия фосфат	Водный раствор	+	+	н/д	н/д
Калия хлорид	Водный раствор	+	+	+	н/д
Калия хлорит	Насыщенный водный раствор	+	+	н/д	н/д
Калия хромат	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Калия цианид	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Кальция ацетат	Насыщенный	+	+	+	н/д
Кальция бисульфат	Насыщенный	+	н/д	н/д	н/д
Кальция бромид	-	+	+	+	н/д
Кальция гидрокарбонат	-	+	+	+	+
Кальция гидроксид	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Кальция гидросульфид	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Кальция карбонат	-	+	н/д	н/д	н/д
Кальция лактат	Насыщенный	+	+	+	н/д
Кальция нитрат	50% водный раствор	+	+	+	н/д
Кальция сульфат	Суспензия	+	+	+	н/д
Кальция сульфид	-	+	н/д	н/д	н/д
Кальция сульфит	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Кальция хлорид	-	+	+	+	+
Карбамид	Технически чистый	+	+	+	н/д
Квасцы алюмокалиевые	50%	+	+	+	+
Квасцы хромкалиевые	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Кислород газообразны	Технически чистый	+	+	o	н/д
Кислота адипиновая	Насыщенный водн раствор	+	+	+	н/д
Кислота азотистая	-	-	н/д	н/д	н/д
Кислота азотная	6%	+	+	o	н/д
Кислота азотная	40%	+	+	-	н/д
Кислота азотная	65%	-	н/д	н/д	н/д
Кислота азотная	100%	-	н/д	н/д	н/д
Кислота бензойная	Водный раствор	+	+	н/д	н/д
Кислота борная	Водный раствор	+	+	+	+
Кислота бромная	50%	+	+	o	н/д
Кислота гексафторкремниевая	32% водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Кислота дигликолевая	30% водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Кислота дихлоруксусная	Технически чистая	+	+	o	н/д
Кислота дихлоруксусная	50%	+	+	+	н/д
Кислота кремниевая	-	+	+	+	н/д
Кислота лимонная	10% водный раствор	+	+	+	н/д
Кислота масляная	Технически чистая	o	н/д	н/д	н/д
Кислота муравьиная	50%	+	+	o	н/д
Кислота муравьиная	25%	+	+	+	н/д
Кислота муравьиная	Технически чистая	+	н/д	н/д	н/д
Кислота нитрилтрехуксусная	-	+	н/д	н/д	н/д
Кислота олеиновая	Технически чистая	-	н/д	н/д	н/д
Кислота пальмитиновая	-	o	н/д	н/д	н/д
Кислота пикриновая	1% раствор	+	н/д	н/д	н/д
Кислота плавиковая	40%	o	н/д	н/д	н/д
Кислота пропионовая	Технически чистая	+	o	н/д	н/д
Кислота салициловая	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Кислота серная	40%	+	+	+	o
Кислота серная	60%	+	o	-	н/д
Кислота серная	98%	-	н/д	н/д	н/д
Кислота серная	90%	-	н/д	н/д	н/д
Кислота серная	80%	o	o	н/д	н/д
Кислота сернистая	Насыщенный водный раствор	+	o	н/д	н/д
Кислота синильная	Технически чистая	+	o	н/д	н/д

Название	Концентрация	Температура			
		20 °C	40 °C	60 °C	80 °C
Водород	Технически чистый, газообразный	+	+	+	н/д
Водорода пероксид	10%	+	o	-	н/д
Водорода пероксид	50%	o	н/д	н/д	н/д
Водорода пероксид	30%	o	н/д	н/д	н/д
Воды сточные без органических растворителей	-	+	+	+	+
Воздух сжатый, содержащий масло	-	-	н/д	н/д	н/д
Выхлопные газы, содержащие диоксид серы	-	+	+	+	+
Выхлопные газы, содержащие диоксид углерода	-	+	+	+	+
Выхлопные газы, содержащие оксиды азота	-	+	+	+	o
Выхлопные газы, содержащие сернистую кислоту	-	+	+	+	o
Выхлопные газы, содержащие триоксид серы	-	+	+	+	o
Выхлопные газы, содержащие фтороводород	-	+	+	o	н/д
Выхлопные газы, содержащие хлороводород	-	+	+	+	o
Выхлопные газы, содержащие щелочи	-	+	+	+	+
Гексан	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Гептан	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Гидразингидрат	Водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Гидроксиламина сульфат	Водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Гидрохинон	30%	+	н/д	н/д	н/д
Глицерин	Технически чистый	+	o	o	н/д
Глицеринтриацетат	-	+	н/д	н/д	н/д
Глюкоза	Водные растворы	+	+	+	+
Говяжьего жира эмульсия	Насыщенная	-	н/д	н/д	н/д
Декстрин	-	+	+	+	н/д
Джем	-	+	+	+	+
Дибутиловый эфир	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Дибутилсебакат	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Дибутилфталат	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Диизобутилкетон	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Диизопропиловый эфир	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Диметиламин	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Диметилформамид	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Динонилфталат	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Диоктилфталат	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Дихлорэтилен	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Диэтиламин	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Диэтиловый эфир	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Дрожжи	-	+	+	н/д	н/д
Желатин	Водные растворы	+	+	н/д	н/д
Железа (II) хлорид	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Железа (III) нитрат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Железа (III) сульфат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Железа (III) хлорид	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Железа (III) хлорид-сульфат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Железа соли различные	Водные растворы	+	+	+	+
Жир твердый	-	+	+	+	н/д
Изобутилацетат	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Изопропанол	Технически чистый	+	+	н/д	н/д
Изопропанол	7%	+	+	н/д	н/д
Кадмия бромид	-	+	+	+	н/д
Кадмия сульфат	-	+	+	+	н/д
Кадмия хлорид	-	+	+	+	н/д
Калия ацетат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Калия борат	10%	+	н/д	н/д	н/д
Калия бромат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Калия бромид	Водный раствор	+	+	+	н/д
Калия гидрокарбонат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Калия гидроксид	50%	+	+	+	o
Калия гидросульфат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	+
Калия гипохлорит	-	+	н/д	н/д	н/д

Название	Концентрация	Температура			
		20 °C	40 °C	60 °C	80 °C
Кислота соляная	5%	+	+	+	н/д
Кислота соляная	36%	+	o	-	н/д
Кислота соляная	30%	+	o	o	н/д
Кислота соляная	10%	+	+	o	o
Кислота стеариновая	Технически чистая	+	+	+	н/д
Кислота тартаровая	Водный раствор	+	+	+	н/д
Кислота трифторуксусная	50%	o	н/д	н/д	н/д
Кислота угольная	-	+	+	+	+
Кислота уксусная	Технически чистая	o	н/д	н/д	н/д
Кислота уксусная	10% водный растовор	+	+	o	н/д
Кислота Уксусная	98%	o	н/д	н/д	н/д
Кислота Уксусная	60%	+	н/д	н/д	н/д
Кислота Уксусная	50%	+	н/д	н/д	н/д
Кислота фосфорная	30%	+	+	o	н/д
Кислота фосфорная	95%	+	+	н/д	н/д
Кислота фталевая	Насыщенный водный раствор	+	o	н/д	н/д
Кислота хлорная	10%	-	н/д	н/д	н/д
Кислота хлорсерная	Технически чистая	o	н/д	н/д	н/д
Кислота хлоруксусная	50%	o	н/д	н/д	н/д
Кислота хлоруксусная	Технически чистая	o	н/д	н/д	н/д
Кислота хромовая	50%	o	н/д	н/д	н/д
Кислота щавелевая	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Кислота янтарная	-	+	+	+	н/д
Кислоты жирные	Технически чистые	+	н/д	н/д	н/д
Крахмал	Раствор	+	+	+	н/д
Крахмал	Сироп	+	+	+	+
Ликер	-	+	н/д	н/д	н/д
Лития бромид	-	+	н/д	н/д	н/д
Лития сульфат	-	+	н/д	н/д	н/д
Магния гидрокарбонат	-	+	+	+	н/д
Магния соли различные	Водные растворы	+	+	+	+
Малеиновая кислота	Технически чистая	+	+	+	-
Мальный раствор	-	+	+	+	н/д
Масло дизельное	-	-	н/д	н/д	н/д
Масло машинное	-	-	н/д	н/д	н/д
Масло оливковое	Чистое	o	н/д	н/д	н/д
Масло пальмовое	Технически чистое	-	н/д	н/д	н/д
Масло парафиновое	Технически чистое	-	н/д	н/д	н/д
Масло силиконове	-	+	+	+	н/д
Масло смазочное	-	-	н/д	н/д	н/д
Меди соли различные	Водные растворы	+	+	н/д	н/д
Меласса	-	+	+	н/д	н/д
Метанол	Любая	+	+	+	н/д
Метиловый эфир дихлоруксусной кислоты	Технически чистый	+	+	o	н/д
Молочная кислота	10% водный раствор	н/д	н/д	o	o
Моча	-	+	+	+	+
Мышьяковая кислота	80% водный раствор	+	+	+	н/д
Натрия арсенат	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Натрия ацетат	Водный раствор	+	+	+	н/д
Натрия бензоат	Насыщенный раствор	+	o	н/д	н/д
Натрия бисульфат	10% водный раствор	+	o	н/д	н/д
Натрия бисульфит	Различные водные растворы	+	o	-	н/д
Натрия борат	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Натрия бромат	Водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Натрия бромид	Водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Натрия гидрокарбонат	Насыщенный раствор	+	+	+	+
Натрия гидрокарбонат	-	+	+	+	н/д
Натрия гидроксид	50%	+	н/д	н/д	н/д
Натрия гидроксид		+	+	+	н/д
Натрия гидросульфат	-	+	+	+	н/д
Натрия гидросульфит	-	+	+	+	н/д
Натрия гипохлорит	12,5% активного хлора	o	-	н/д	н/д
Натрия дисульфит	Водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Натрия дихромат	-	+	+	н/д	н/д
Натрия йодид	Водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Натрия карбонат	Насыщенный раствор	+	+	+	+
Натрия нитрат	Водный раствор	+	+	+	н/д
Натрия нитрит	Насыщенный водн раствор	+	н/д	н/д	н/д
Натрия перборат	Насыщенный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Натрия персульфат	Насыщенный раствор	+	+	н/д	н/д

Название	Концентрация	Температура			
		20 °C	40 °C	60 °C	80 °C
Натрия перхлорат	Насыщенный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Натрия силикат	Водный раствор	+	+	+	н/д
Натрия сульфат	Водный раствор	+	+	+	+
Натрия сульфат	Насыщенный водный раствор	+	+	o	н/д
Натрия сульфид	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Натрия сульфит	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Натрия тетроборат	Водный раствор	+	+	+	+
Натрия тетроборат	Насыщенный водн раствор	+	+	+	н/д
Натрия тиосульфат	Насыщенный водн раствор	+	н/д	н/д	н/д
Натрия фосфат	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Натрия фторид	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Натрия хлорид	Водные растворы	+	+	+	+
Натрия хлорит	Разбавленный водный раствор	+	o	н/д	н/д
Натрия хромат	Разбавленный водн раствор	+	+	+	н/д
Натрия цианид	-	+	+	+	н/д
Нафталин	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Никеля соли различные	Водные растворы насыщенные	+	+	н/д	н/д
Нитробензол	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Нитротолуол	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Н-пропанол,	Технически чистый	+	+	н/д	н/д
Озон	2%	o	н/д	н/д	н/д
Озон	Насыщенный водный раствор	-	н/д	н/д	н/д
Олеум	10% SO3	-	н/д	н/д	н/д
Олеум	Пары	-	н/д	н/д	н/д
Олова хлорид	-	+	+	+	н/д
Парафинов эмульсия	Технически чистая	-	н/д	н/д	н/д
П-бутилфинол	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
П-дибромбензол	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Петролейный эфир	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Пиридин	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Пропан	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Пропиленгликоль	Технически чистый	+	+	н/д	н/д
Пропиленоксид	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Проявитель фотографический	-	+	+	н/д	н/д
Пюре фруктовое	-	+	н/д	н/д	н/д
Рапа, содержащая свободный хлор	-	o	н/д	н/д	н/д
Ртути нитрат	-	+	+	+	н/д
Ртути соли различные	Водные растворы насыщенные	+	+	н/д	н/д
Ртути сульфат	-	+	+	+	н/д
Ртути хлорид	-	+	+	+	н/д
Ртути цианид	-	+	+	+	н/д
Ртуть металлическая	-	+	+	+	+
Сахарный сироп	-	+	+	+	+
Свинца ацетат	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Свинца карбонат	Насыщенный водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Сера	Технически чистая	+	н/д	н/д	н/д
Серебра соли различные	Водные растворы	+	+	+	н/д
Серебра цианид	Насыщенный раствор	+	+	+	н/д
Сероводород	Технически чистый	+	-	н/д	н/д
Сероводород	Водный раствор	+	-	н/д	н/д
Сероуглерод	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Серы диоксид	Технически чистый, безводный	+	o	-	н/д
Серы диоксид	Технически чистый, влажный	-	н/д	н/д	н/д
Серы триоксид	-	-	н/д	н/д	н/д
Сидр	-	+	н/д	н/д	н/д

Название	Концентрация	Температура			
		20 °C	40 °C	60 °C	80 °C
Скипидар	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Смесь хромовой и серной кислот	-	o	o	н/д	н/д
Смесь этилового спирта и уксусной кислоты	-	o	o	н/д	н/д
Соки фруктовые	-	+	+	+	+
Спирт Аллиловый	96%	+	+	+	н/д
Спирт бензиловый	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Спирт восковой	-	+	+	+	н/д
Спирт изопропиловый	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
спирт Этиловый	40%	+	н/д	н/д	н/д
Спирт этиловый	96%	+	+	+	н/д
Спиртов жирных сульфонаты	Водные растворы	+	+	o	н/д
Стиральный порошок	Водный раствор	+	+	+ +	н/д
Сурьмы хлорид	90% водный раствор	+	н/д	н/д	н/д
Тетрагидрофуран	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Тетрахлорэтан	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Тетрахлорэтилен	-	-	н/д	н/д	н/д
Тетраэтилсвинец	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Тионилхлорид	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Толуол	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Трибутилфосфат	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Трикрезолфосфат	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Триоктилфосфат	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Трихлоруксусная кислота	Технически чистая	o	н/д	н/д	н/д
Трихлоруксусная кислота	50%	o	н/д	н/д	н/д
Трихлорэтилен	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Триэтаноламин	Технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Триэтиламин	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Углерод четыреххлористый	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Углерода диоксид	Технически чистый	+	+	+	+
Удобрения для с/х применения различные	Водные растворы	+	+	+	н/д
Удобрения сельскохозяйственные жидкие	-	+	+	+	н/д
Уксус винный	-	+	н/д	н/д	н/д
Фенилгидразин	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Фенилгидразина гидрохлорид	Водный раствор	н/д	н/д	o	н/д
Фенол	10%	+	+	+	н/д
Фенол	90%	-	н/д	н/д	н/д
Фиксатор фотографический	-	+	+	н/д	н/д
Формальдегид	Технически чистый	+	+	н/д	н/д
Формамид	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Фосген	Жидкий, технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Фосген	Газообразный, технически чистый	o	н/д	н/д	н/д
Цинка хлорид	Насыщенный водный раствор	+	+	+	н/д
Экстракт дубильный растительный	-	+	н/д	н/д	н/д
Эмульсия фотографическая	-	+	+	н/д	н/д
Этилакрилат	Технический чистый	-	н/д	н/д	н/д
Этилацетат	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Этилбензол	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Этиленгликоль	Технически чистый	+	+	+	+
Этилендиамин	Технически чистый	+	н/д	н/д	н/д
Этилендиаминтетраацетат	-	+	н/д	н/д	н/д
Этиленоксид	Технически чистый, влажный	o	н/д	н/д	н/д
Этиленхлорид	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д
Этилхлорид	Технически чистый	-	н/д	н/д	н/д

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ ТРУБОПРОВОДОВ

Способы прокладки канализационной системы

При прокладке внутренних канализационных сетей используют следующие методы:

Открыто - в подпольях, подвалах, цехах, подсобных и вспомогательных помещениях, коридорах, технических этажах и в специальных помещениях, предназначенных для размещения сетей, с креплением к конструкциям зданий, а также на специальных опорах.

Скрыто - с заделкой в строительные конструкции перекрытий, под полом, в панелях, бороздах стен, под облицовкой колонн, в подвесных потолках, в санитарно-технических кабинах, в вертикальных шахтах. Скрытая прокладка должна обеспечивать возможность компенсации деформаций без механических повреждений, внутренняя поверхность не должна иметь твердых острых выступов.

Следует, по возможности, предпочитать скрытую прокладку. При возможности механического повреждения трубопровода, трубопроводы допускается прокладывать только скрыто.

Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм.

Прокладку через перекрытия - места прохода стояков через перекрытия допускается заделывать цементным раствором на всю толщину перекрытия. При прокладке труб в перекрытии их следует обертывать гидроизоляционным материалом.

Крепления

Максимальное расстояние между неподвижными опорами определяется исходя из максимальной компенсирующей способности раструба, которая принимается согласно следующей таблице:

DN	Компенсирующая способность раструба
32	10 мм
40	11 мм
50	12 мм
75	13 мм
110	15 мм
160	17 мм

Максимальное расстояние между подвижными опорами не должно превышать 10 D для горизонтального участка и 20 D для вертикального. Таким образом, принимаются следующие расстояния между креплениями:

DN	Расстояние между опорами, не более, м			
	Неподвижные опоры, 2 раструба на участке между ними	Неподвижные опоры, 1 раструб на участке между ними	Подвижные опоры, горизонтальный участок	Подвижные опоры, вертикальный участок
32	3,4	1,7	0,32	0,64
40	3,5	1,75	0,4	0,8
50	3,6	1,8	0,6	1,2
75	3,8	1,9	0,75	1,5
110	4,0	2,0	1,1	2,2
160	4,6	2,3	1,6	3,2

В качестве неподвижных опор рекомендуется применять шумопоглощающие хомуты WLC. Допускается применение обычных хомутов, имеющие амортизирующую прокладку из эластомера. В качестве подвижных (скользящих) опор могут применяться хомуты тех же типоразмеров, затянутые не полностью.

Допускается для трубопроводов PRO AQUA STILTE применять пластиковые защёлки/хомуты из-за большого веса системы.

Крепления должны обеспечивать уклон и соосность деталей трубопроводов.

Крепления должны направлять усилия, возникающие при удлинении трубопровода, в сторону соединений, используемых в качестве компенсатора.

Для обеспечения требуемых уклонов подключения, а также в случаях, когда расстояние между опорами превышает рекомендуемое, необходимо использовать компенсационные патрубки.

Перед прокладкой трубопроводов и расстановкой креплений следует прочно закрепить к строительным конструкциям сантехнические приборы, водосточные воронки и другие приемники сточных вод.

Вертикальные участки трубопровода должны иметь крепления, устанавливаемые под раструбом и на патрубках, используемых для присоединения к сети унитазов и трапов.

Крепление трубопроводов за раструб не допускается.

Для снижения уровня шума рекомендуется крепить трубы к стенам с плотностью не менее 220 кг/м^2.

ПОРЯДОК МОНТАЖА ТРУБОПРОВОДА

Монтаж необходимо осуществлять при температуре не ниже минус 10 °С. Резиновые уплотнители, находившиеся при температуре ниже минус 25 °С должны быть выдержаны в течение 24 ч при температуре не ниже 15 °С.

1. При необходимости обрезать трубы под прямым углом до нужной длины. Обрезка труб осуществляется труборезом или пилой с мелкими зубьями. Укорачивание фасонных частей не допускается.
2. На конце трубы снять фаску на наружной поверхности под углом 15°С с помощью специального фаскоснимателя или напильника. Фитинги и трубы, не подвергавшиеся укорачиванию, имеют фаску заводского изготовления.
3. Проверить правильность установки уплотнительного кольца. Уплотнительное кольцо должно быть установлено в канавке ровно, без выпирающих концов. Лепесток уплотнительного кольца должен быть направлен вглубь раструба.
4. Очистить от грязи и пыли гладкие концы и раструбы.
5. Разметить глубину ввода гладкого конца в раструб. При температуре монтажа 20 °С рекомендуются следующие длины:

DN, мм	Глубина вставки гладкого конца в раструб, мм
32	36
40	38
50	39
75	40
110	41
160	44

При температуре монтажа 0° глубину вставки нужно уменьшить на 2-3 мм, при температуре монтажа 40 °С - увеличить на 2-3 мм

6. Нанести смазку на скошенную поверхность фаски на конце трубы.
7. Вставить гладкий конец в раструб до ранее нанесенной отметки.

Допускается при монтаже вставлять трубы до упора, выдвигая потом их обратно на длину, равную компенсирующей способности раструба.

Переход на другие системы

Трубы PRO AQUA STILTE Ø 32-160 полностью совместимы с полипропиленовой канализацией по ГОСТ 32414-2013 различных производителей, а также со всеми распространенными на рынке системами малошумной и бесшумной пластиковой канализации. Трубы PRO AQUA STILTE PLUS Ø 110 и более монтируются с трубами PRO AQUA COMFORT, OTK, PRO AQUA TERRA.

Для подключения труб меньшего диаметра существуют переходники 40/32, 50/32, 50/40, 110/50 и 160/110, у которых раструбная часть DN 50 или DN 40 соответственно совместима с трубами по ГОСТ 32414.

Для перехода на канализацию из серого чугуна применяются стандартные переходы из из номенклатуры.

Ремонт и дополнительная установка фасонных частей

Дополнительная установка (врезка) фасонных частей в уже существующий трубопровод возможна с использованием надвижных (ремонтных) муфт.

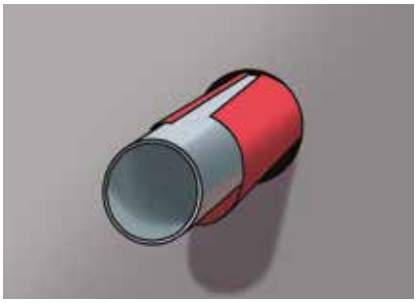
Порядок установки:

- отрезать участок трубы (длина используемой фасонной части плюс два внешних диаметра трубы);
- снять фаску на отрезанных концах трубы;
- надеть на один конец трубы надвижную муфту по всей длине;
- вторую надвижную муфту надеть на соединительный элемент;
- установить фасонную часть;
- в оставшийся зазор в трубопроводе вставить соединительный элемент и закрыть оба зазора перемещением надвижной муфты.

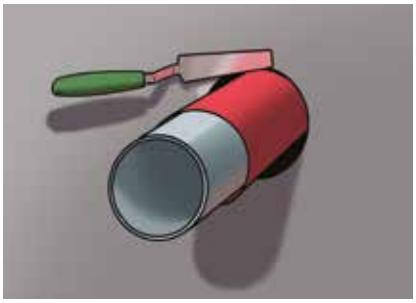
МОНТАЖ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ МАНЖЕТЫ:

В соответствии с п 4.23 СП 40-107-2003 при пересечение межэтажного перекрытия необходима установка противопожарной муфты (манжеты).
В случае возникновения пожара и сгорания трубы, материал манжеты расширяется, герметезируя отверстие, предотвращая распространение пламени и продуктов сгорания между этажами. Образовавшаяся на месте трубы пробка из пенококса выдерживает температуру до 1000 градусов на протяжении 3 часов.

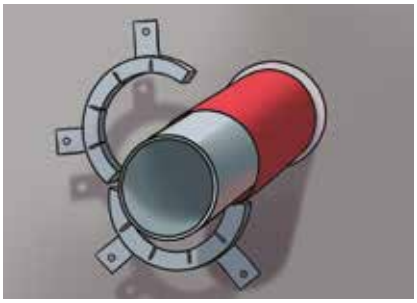
- Выполните монтаж трубопровода (при необходимости вместе с поставляемым звукоизолирующим гибким кожухом)



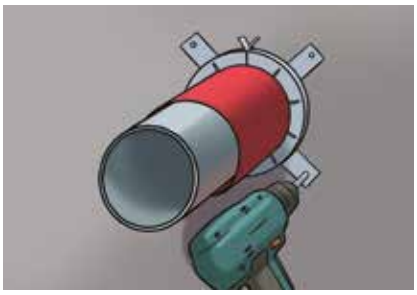
- Герметично заделайте зазор для недопущения выхода дымов газов



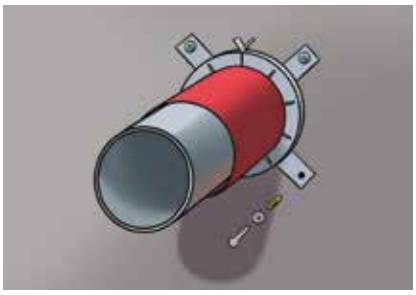
- Выберите размеры манжеты



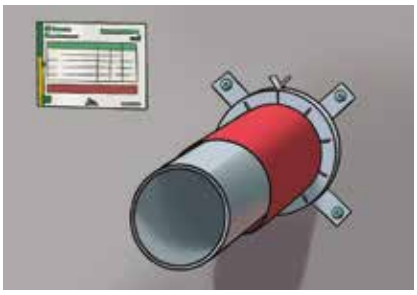
- Пометьте точки крепления и просверлите отверстия



- Закрепите планки винтами с дюбелями, используя прилагаемый крепежный набор (как вариант, планки можно согнуть на 90^0 и заделать в раствор.

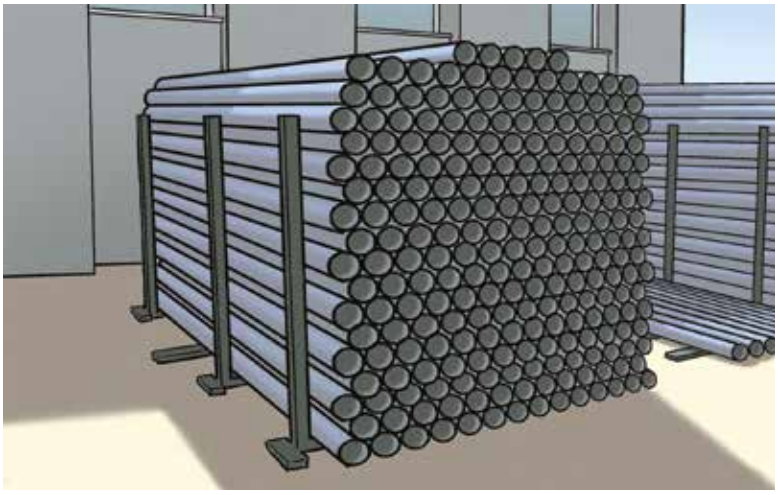


- Заполните прилагаемую табличку и прикрепите ее с заделкой.



ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Трубы, не уложенные на поддоны, должны при транспортировке по возможности иметь опору по всей длине. Оберегайте трубы от ударных нагрузок, особенно при минусовых температурах.
При погрузо-разгрузочных работах с использованием подъемных устройств используйте широкие текстильные ремни или аналогичные приспособления. Трубы и фитинги с установленными уплотнительными кольцами можно хранить на открытом воздухе по возможности не более 3 лет.



При хранении труб нужно учитывать:

а) Для складирования необходимо обеспечить надежные опоры, не вызывающие деформации или изгиба труб.

б) При хранении раструбы труб не должны быть подвержены горизонтальным или вертикальным нагрузкам.

в) Высота штабелирования не должна превышать 1,5 м

VF-FOAGUA
SILTE

PRO AQUA®
PIPE SYSTEMS SINCE 1997

Москва
адрес: Кулаков пер. д. 9А
тел.: +7 (495) 602-95-73
e-mail: sales@proaqua.ru

Санкт-Петербург
адрес: шоссе Революции, д. 69,
литер А, офис 416
тел.: +7 (812) 337-52-00
e-mail: spbsales@proaqua.ru

Ростов-на-Дону
адрес: Жлобинский пер, 18Б
тел.: +7 (863) 200-73-72
e-mail: rostovsales@proaqua.ru

Revit

BIM-МОДЕЛИ
для по Autodesk

proaqua.pro

ФИТИНГИ
для малошумной канализации

ПОДПИШИСЬ
на нас

ТРУБЫ
для малошумной канализации

2024

2 000001 323779