

Система «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ»



Система двухслойных гофрированных труб для подземной самотечной канализации и сетей водоотведения

Сырье: PP-b (полипропилен блок-сополимер)
Класс жесткости: SN8
DN/ID 200 мм – DN/ID 1000 мм
ТУ 2248-001-83855058-2009

DIN EN 13476: 2007-08
по лицензии компании Drossbach GMBH & CO. KG (Германия)

Система РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ применяется при строительстве таких ответственных объектов, как оживленные транспортные магистрали, транспортные развязки, парковки, контейнерные терминалы, посадочные полосы аэропортов, трамвайные и железнодорожные пути, олимпийские объекты.



Преимущества системы «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ»:

- РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ — комплексная трубная система, включающая трубы, широкую линейку сварных равнопроходных и редуцированных фитингов диаметром от ID200 до ID1000 мм.
- Длительная герметичность соединений благодаря инновационной технологии SAFECONNEC.
- Конструкция трубы РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ обеспечивает высокую стабильность системы за счет оптимального соотношения кольцевой гибкости (до 30%) и кольцевой жесткости (SN8).
- Высокая химическая стойкость полипропилена.
- Устойчивость к ударным деформациям.
- Превосходные гидравлические характеристики благодаря низкому коэффициенту шероховатости.
- Длительный срок службы — от 75 до 100 лет.
- Возможность гидродинамической очистки системы.
- Низкие эксплуатационные издержки.

1. Область применения труб

- Отвод дождевой воды.
- Отвод сточных вод хозяйственно-бытовой канализации.
- Отвод сточных вод общесплавной канализации.
- Канализационные сети промышленных предприятий.
- Осушение земельных участков.
- Дренаж в дорожном строительстве, строительстве путей сообщения, аэропортов.
- Строительство водопропускных сооружений, коллекторов.

2. Использование

- Подземная самотечная канализация.

3. Сырье

- Трубы и фасонные изделия изготавливаются из полипропилена блок-сополимера (PP-b) европейских производителей.

4. Химическая стойкость

- Значение PH между PH 2 (кислая среда) и PH 12 (щелочная среда) (Приложение 2.).
- Стойкость против всех субстанций грязной воды и почвы.

5. Механическая стойкость

- Устойчивость к истиранию со стороны абразивных веществ.

6. Рабочие температуры

- Температурный режим от -25 до 90°C.
- Постоянные стоки при 60°C.
- Временные стоки до 90°C.
- Теплостойкость при авариях на ближайших теплотрассах.
- Неограниченное число циклов промерзания/оттаивания.

7. Цвет

- Коричневый снаружи. Отличает PP-трубу от других аналогов из ПЭ и ПВХ.
- Светло-зеленый внутри – оптимальный для проведения телевизионной инспекции трубопровода в процессе эксплуатации.
- Армирующая лента – светло-зеленый.

8. Диаметр

- Номинальный диаметр (DN) системы РОСТР-водоотвод равен внутреннему диаметру (ID). Обозначение: DN/ID.
- Трубы выпускаются следующих диаметров DN/ID: 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000.
- При проведении гидравлических расчетов используется указанный производителем диаметр.
- Трубы с DN/ID имеют большее проходное сечение и пропускную способность по сравнению с трубами DN/OD.

9. Длина

- Стандартная длина отрезков без раструба – 6 м.
- По согласованию с заказчиком возможны другие длины.

10. Маркировка

- Маркировка в соответствии с ТУ 2248-001-83855058-2009.
- Труба маркируется методом соэкструзии в зависимости от назначения трубы красными или голубыми продольными полосами.
- Красный – сточные и смешанные воды.
- Голубой – дождевая, грунтовая вода.

11. Рециклинг

- Практически все термопласты, включая полипропилен, подлежат дальнейшей переработке в новые продукты.

12. Монтаж

- Легкий и простой монтаж.
- Сварочные работы не требуются. Монтаж осуществляется бригадой 2 – 4 человека.
- Возможна укладка зимой при отрицательных температурах.

Более низкий вес


Трубы РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ – более легкие и одновременно более стабильные по сравнению с жесткими трубами благодаря инновационной технологии гофрирования.

Полимерные трубы РОСТР значительно легче по сравнению с традиционными материалами.

Например, один погонный метр бетонной трубы DN 300 весит 160 кг, металлической DN 325/6 весит 47,2 кг, РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ DN/ID 300 весит 4,75 кг.

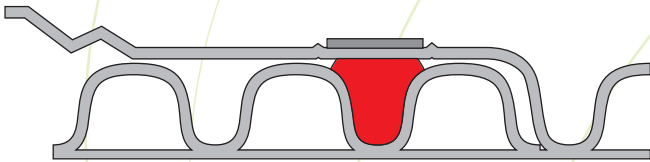
Оптимальное соотношение кольцевой гибкости и кольцевой жесткости


Благодаря инновационному профилю трубы РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ обладают высокой кольцевой гибкостью и при этом высокой кольцевой жесткостью, что делает их более стойкими к нагрузкам по сравнению с жесткими трубами.

Абсолютная долговременная герметичность


Инновационная технология соединения труб SAFECONNEX обеспечивает кратковременную герметичность до 2,5 бар и надежную долговременную герметичность.

SAFECONNEX

Инновационная технология – длительная герметичность системы


SAFECONNEX гарантирует устойчивое к деформациям и водонепроницаемое соединение, полностью исключающее инфильтрацию грунтовых вод в трубопровод и эксфильтрацию стоков в грунт.

Секрет превосходной длительной герметичности системы РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ – инновационная технология SAFECONNEX – усиление соединения труб в самых критических местах для обеспечения абсолютной герметичности системы.

Более того инновационный процесс усиления гарантирует требуемую длительную устойчивость соединения к деформациям и протечкам, благодаря армированной стекловолокном полипропиленовой ленте, приваренной снаружи раструба.

SAFECONNEX – это:

- специальный дизайн профиля;
- раструб, формируемый с трубой в процессе производства (In-line);
- специально разработанное уплотнительное кольцо;
- высокопрочная армированная лента. Конструкция раструба допускает остаточное смещение грунтов и отклонения труб от продольной оси без возникновения течи. Результат:
- длительная герметичность раструбного соединения;

- соответствие современным стандартам;
- гарантия отсутствия пластических деформаций в области соединения труб, характерных для других видов соединений (других видов раструбов, муфтовых соединений);
- более экономичное решение по сравнению с муфтовыми соединениями, так как на одно соединение требуется только одно кольцо.

Надежность системы подтверждена многочисленным опытом применения в природоохранных зонах в Европе.

Сферы применения

Сочетание дизайна трубы и свойств материала (полипропилен) обеспечивает оптимальное соотношение кольцевой гибкости и кольцевой жесткости. Благодаря этому трубы РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ способны временно деформироваться и перераспределять нагрузки в грунт, выдерживать высокое давление со стороны тяжелых и подвижных грунтов и высокие транспортные нагрузки.



Поведение при износе

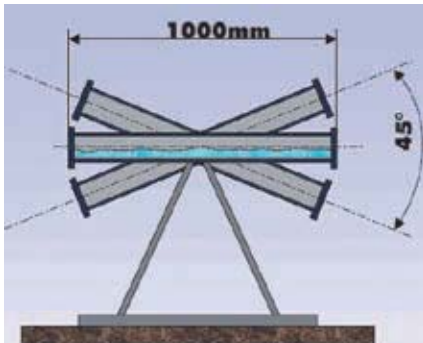
Высокая гладкость внутренней поверхности и износостойкость канализационных трубопроводов являются важными показателями в связи с тем, что они транспортируют стоки, содержащие твердые частицы, отличающиеся высокой абразивностью.

В отличие от полимерных труб, трубы из других материалов (чугуна, асбестоцемента, бетона, стали, керамики) имеют

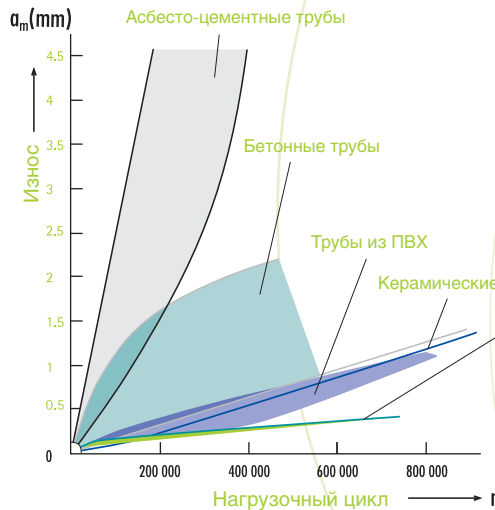
более высокую шероховатость внутренней стенки, вследствие чего они быстро зарастают, снижая пропускную способность трубопровода, что в свою очередь приводит к дополнительным затратам на их очистку специализированной техникой.

Дармштадт-метод позволяет установить значения износа различных материалов (бетон, асбестоцемент, ПВХ, керамика и т.д.).

Результат испытаний: Полипропилен (PP) продемонстрировал лучшие показатели износостойкости.



Силикатный песок/щебень/вода с содержанием песка/гравия в количестве 45% и размером частиц до 30 мм.



Измерение износа по Дармштадт-методу

РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ (PP)

Метод испытания: Отрезок трубы длиной 1000 мм заполняется данной смесью и наклоняется в разные стороны с углом 22,5 градуса от исходного положения. Цикл длится 4-4,5 секунды. Через каждые 1000 циклов смесь заменяется (во избежание истирания частиц).

Пример: Фактический износ труб РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ диаметром 300 мм из полипропилена после перемещения 550 тонн песка (что эквивалентно транспортированию песка в обычной канализационной трубе в течение 240 лет) составил 0,1 мм.

Кольцевая гибкость

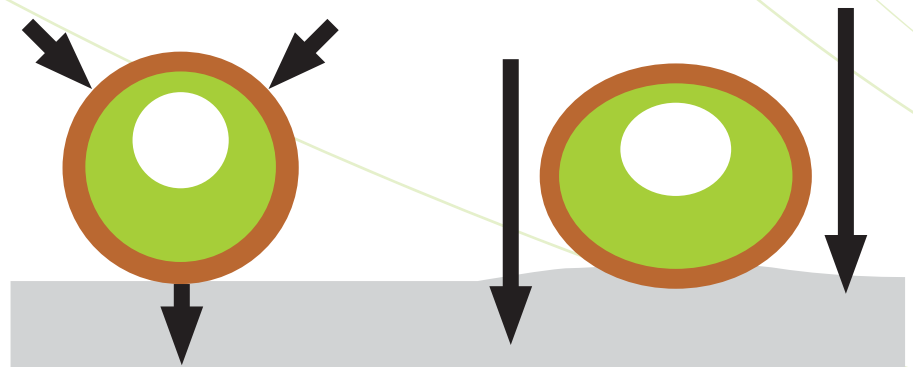
Способность к возвращению в исходное состояние гибких труб РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ означает, что, когда труба находится под нагрузкой, вызванной смещением грунта, труба сохраняет форму, а нагрузки перераспределяются обратно в грунт, даже если они действуют на протяжении длительного времени.

Жесткие трубы напротив не способны адаптироваться и принимают все нагрузки на себя, что в итоге приводит к образованию трещин и выходу трубы из строя.

Сравнение: распределение нагрузок жесткой и гибкой трубой.

Жесткие трубы: все нагрузки (статические и динамические) принимаются трубой на себя.

Гибкие трубы: все нагрузки передаются в почву вокруг трубы, труба свободна от нагрузки.



Герметичность даже в самых жестких условиях

Требования к герметичности канализационных трубопроводов (трубам и фитингам):

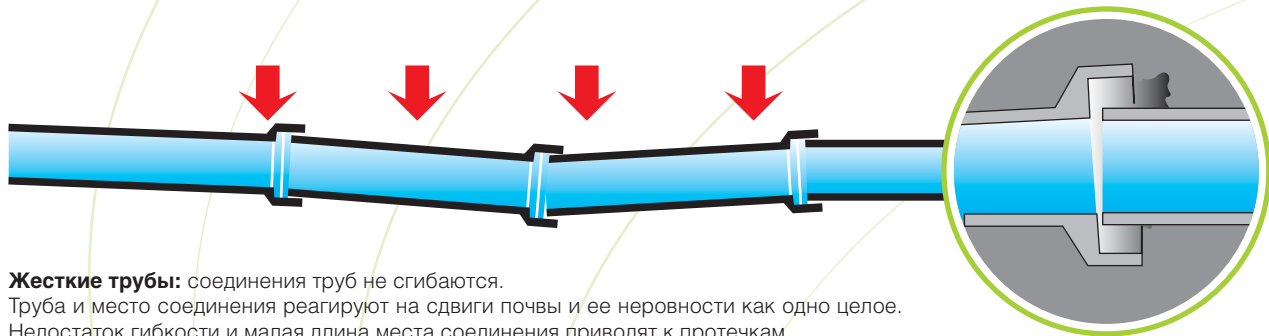
- Длительная герметичность при внутреннем давлении 0,5 бар.
- Кратковременная герметичность при внутреннем давлении 2,5 бар*.

Данные требования должны выполняться как при укладке труб под углом, так и при деформациях трубы.

* Соединение труб РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ выдерживает кратковременно повышение давления в трубопроводе до 3,5 бар.



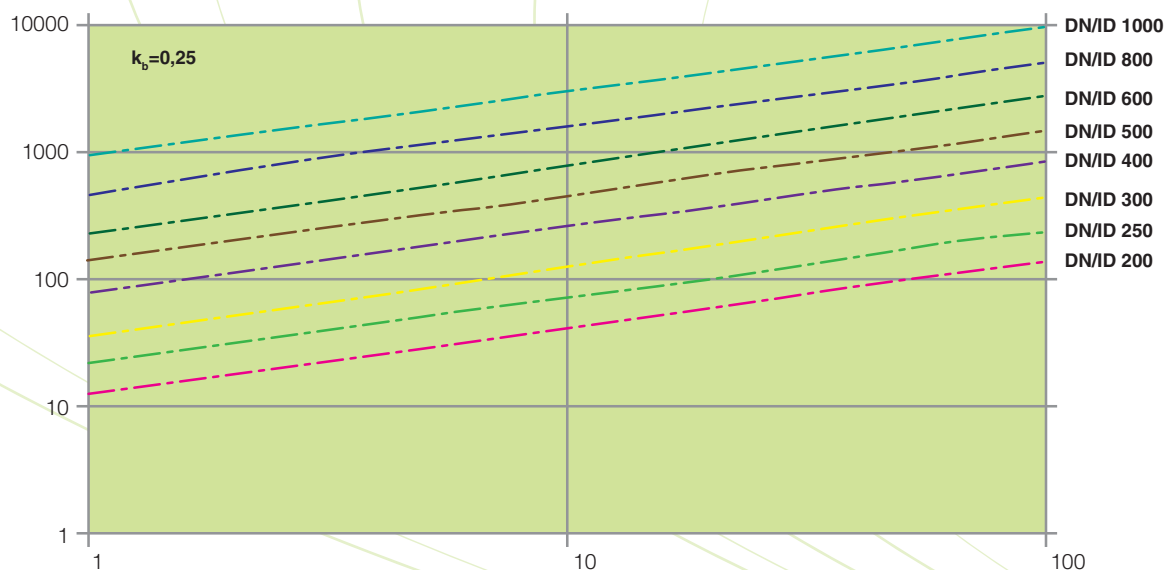
Гибкие трубы: деформация по телу трубы. Система труб «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ» адаптируется к неровностям почвы и ее сдвигам, оставаясь невредимой и герметичной.



Жесткие трубы: соединения труб не сгибаются. Труба и место соединения реагируют на сдвиги почвы и ее неровности как одно целое. Недостаток гибкости и малая длина места соединения приводят к протечкам.

Наилучшие гидравлические характеристики

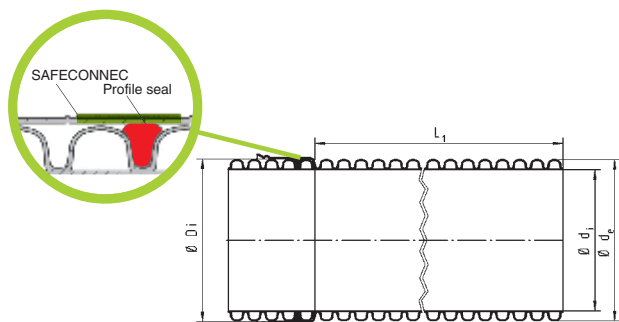
Коэффициент шероховатости (k_b) гладкой внутренней стенки труб РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ имеет значение в диапазоне между 0,005 до 0,05 мм.



Значение пропускной способности системы «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ» с установленными колодцами. Настоящий гидравлический расчет выполнен с учетом диаметра труб (DN/ID) и проектного уклона трубопровода.

Технические характеристики системы «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ»

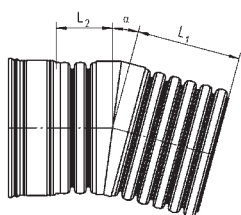
РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ – комплексная система с полной программой фитингов от ID200 до ID1000 мм. Система монтируется легко и быстро, вследствие этого затраты и время строительства могут быть снижены до минимума.



DN/ID	масса 1 м., кг.	Ø _{d_e}	Ø _{d_i}	ØDi	L1
200	2,35	225,7	197,5	227,3	6154
250	3,45	282,9	247,5	284,9	6149
300	4,75	340,0	296,6	342,4	6137
400	8,29	452,6	395,0	455,8	6076
500	12,50	565,7	495,0	569,7	6046
600	21,08	678,9	594,0	683,7	6002
800	32,19	906,3	793,0	912,7	5968
1000	50,00	1134,3	992,5	1143,7	5875

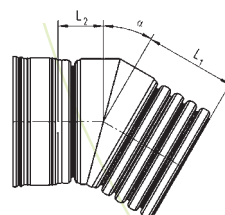
Программа фасонных изделий системы «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ»

С помощью фитингов можно легко перейти с одного диаметра на другой, подсоединиться к трубе из другого материала, изменить направление трассы, подсоединить дополнительную ветку трубопровода без использования колодцев.



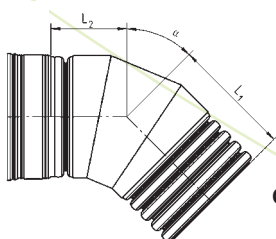
Отвод 15°

DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	207	247	310	358	393	517	531	786
L ₂	152	148	186	193	210	308	336	542



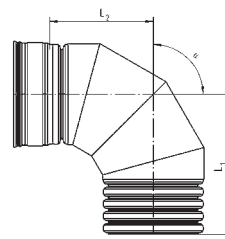
Отвод 30°

DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	193	263	289	440	419	545	673	839
L ₂	138	164	166	275	237	336	478	473



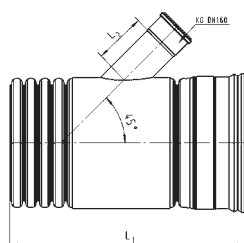
Отвод 45°

DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	295	354	465	565	580	658	920	1227
L ₂	212	255	300	400	337	449	637	861



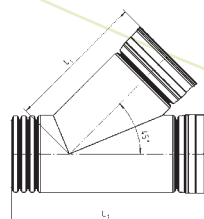
Отвод 90°

DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	447	564	670	764	817	920	1213	1635
L ₂	364	432	546	599	634	710	1030	1268



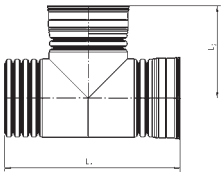
Тройник 45°
(редукционный)

DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	568	628	731	720	1030	1220	1462	1856
L ₂	300	300	300	300	300	400	400	400

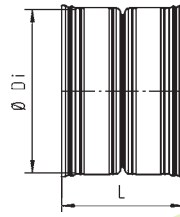


Тройник 45°
(равнопроходный)

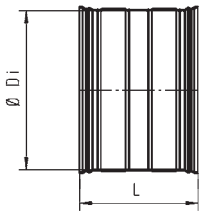
DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	658	747	878	1026	1642	1847	2339	3075
L ₂	372	438	549	663	888	1009	1365	1767


**Тройник Т-образный
(равнопроходный)**

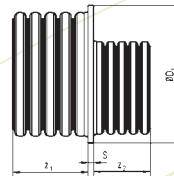
DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
L ₁	567	628	731	865	1398	1569	2047	2588
L ₂	213	240	298	345	487	592	780	975


Двойная муфта

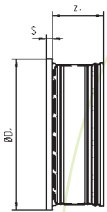
DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
Ø Di	227,3	284,9	342,4	455,8	569,7	683,7	912,7	1143,7
L	305	330	334	340	515	515	615	825


Надвижная муфта

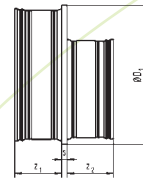
DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
Ø Di	227,3	284,9	342,4	455,8	569,7	683,7	912,7	1143,7
L	305	330	334	340	515	515	615	825


Переход

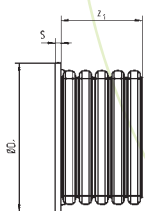
DN/ID	250/200	300/250	400/300	500/400	600/500	800/600	1000/800
Ø Di	329,0	386,0	502,0	617,7	733,0	966,3	1200,0
z ₁	198,0	206,2	275,0	304,8	343,0	390,0	487,6
z ₂	192,5	198,0	206,2	275,0	304,8	348,0	390,0
S	10	20	20	20	20	20	20


Заглушка

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


Переход

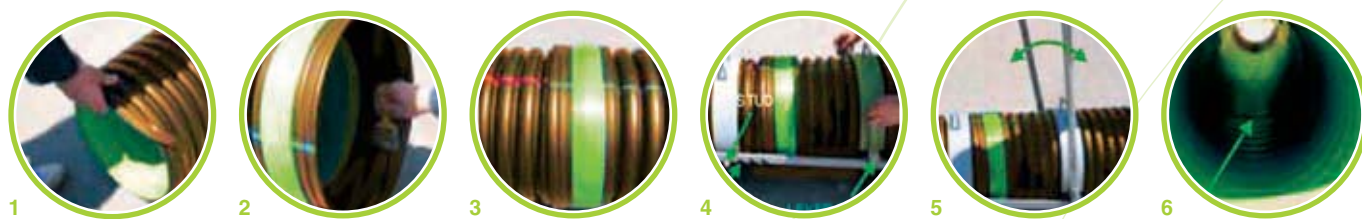
DN/ID	250/200	300/250	400/300	500/400	600/500	800/600	1000/800
Ø Di	329,0	386,0	502,0	617,7	733,0	966,3	1200,0
z ₁	165,0	167,0	170,0	257,5	257,5	307,5	412,5
z ₂	152,5	165,0	167,0	170,0	257,5	257,5	307,5
S	10	10	20	20	20	20	20


Заглушка

DN/ID	200	250	300	400	500	600	800	1000
Ø Di	270,0	329,0	386,0	502,0	617,7	733,0	966,3	1200,0
z ₁	192,5	198,0	206,2	275,0	304,8	348,0	390,0	487,6
S	10	20	20	20	20	20	20	20



Быстрый и простой монтаж трубной системы «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ»



Для монтажа трубной системы «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ» не требуются сварочные работы и специальная квалификация.

Трубы монтируются в раструб с помощью специального приспособления, разработанного для быстрого и легкого монтажа в полевых условиях. С помощью этого инструмента конец одной трубы с легкостью вдвигается в раструб последующей, специально обработанной и с установленным уплотнительным кольцом.

- Трубы монтируются вручную, без применения дорогостоящей строительной техники.
- Операции по перемещению, спуску в траншею и монтажу труб могут быть произведены бригадой численностью 2-4 человека.
- Высокая скорость прокладки по сравнению с трубами из традиционных материалов благодаря длине 6 метров, а также быстрому и легкому перемещению труб.
- Трубы легко и быстро отрезаются на нужную длину прямо на стройплощадке.
- Возможна укладка и монтаж в зимних условиях при отрицательных температурах.

Укладка труб

1. Необходимо правильно произвести работы по устройству траншеи и уплотнению подушки.
2. Уплотнение грунта производится слоями.
3. Грунт должен состоять из нескального, не содержащего камней материала.
4. Через каждые 20-30 метров длины уложенный трубопровод следует засыпать грунтом, чтобы зафиксировать положение труб.
5. Необходимо правильно выполнить обсыпку и уплотнение трубопровода. Важно, чтобы грунт между секциями трубного профиля также был правильно уплотнен.
6. Минимальная высота засыпки трубопровода 20-30 см.

Проектирование и укладка трубопроводов и их испытания на герметичность проводятся согласно СНиП 3.05.04 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».



Система труб «РОСТР-КАНАЛИЗАЦИЯ» позволяет рационализировать процесс монтажа путем оптимизации использования материально-технических ресурсов.