



Insituform®

Clean water for the world.



Yaremcha 10.02.2011.



Insituform

Бестраншейный ремонт и
реконструкция подземной
водопроводной и канализационной
инфраструктуры технологиями
INSITUFORM.

Rafał Chart



Insituform

План презентации

I. Общие сведения и определения

1. Основное определение
2. Преимущества использования

II. Презентация продуктов

A. Реконструкция канализации

1. рукав CIPP
2. рукав iPlus
3. Стекловолоконный рукав
4. Рукав Insitumain



Insituform

I. 1 Основное определение

Бестраншейные технологии являются современными методами строительства, ремонта, модернизации и реконструкции подземной инфраструктуры, осуществляемые без раскопочных работ либо с их ограничением



Бестраншейные технологии это:





1.3. Преимущества использования:

1. Отсутствие или минимизация земельных работ.
2. Отсутствие или минимизация необходимости выполнения дренажных работ.
3. Отсутствие других действий, связанных со строительством открытым способом:
 - а) предохранение стенок траншеи от обрушений
 - б) выполнение грунтовой основы
 - с) засыпка и уплотнения почвы в траншеи
 - г) разборка креплений, поддерживающих стенки траншеи
 - е) вывоз старых трубопроводов и конструкций
4. Отсутствие или уменьшение площади дорожного покрытия, подлежащего разрушению и восстановлению.
5. Сокращение используемых материальных и транспортных ресурсов благодаря уменьшению объема некоторых работ (например, земельные работы, опалубки и т.д.).



6. Отсутствие опасности для городских насаждений
7. Устранение риска повреждения соседних зданий.
8. Устранение риска повреждения других сетей или кабелей.
9. Сохранение урбанистического качества городских районов в месте проведения работ.
10. Отсутствие неудобств для жителей домов, служащих и посетителей магазинов, офисов и учреждений, находящихся вблизи места проведения работ. Отсутствие необходимости возмещения возможных ущербов.
11. Отсутствие или минимизация неудобств в связи с объездами, влекущими за собой:
 - а) увеличение расходов по эксплуатации транспортных средств
 - б) потери времени водителей и пассажиров
 - в) увеличение числа несчастных случаев
 - г) изменение организации движения



12. Значительное, а иногда многократное уменьшение времени проведения работ.
13. Значительное увеличение гарантии своевременной сдачи проекта благодаря ограничению количества процессов, сопутствующих его выполнению.
14. Проводимые работы не зависят от погодных условия.
15. Значительное увеличение рентабельности бестраншейных работ в случае трубопроводов или каналов, находящихся глубоко под землей.

Обрушение 90-летнего канала в Сент-Луисе - июль 1987
Сфера - яйцевидный канал 2734 мм x 2134мм Дл = 128 мб





Insituform

Специализированное оборудование для контроля ССТV





Insituform

Обзор бестраншейных технологий



Insituform

Основание фирмы - 1971 г.

Оборот Insituform Co. в 2010 году - более 920 долларов США.

40-летний опыт в бестраншейных технологиях, расходы на исследования и развитие составляют около 3 млн. долларов США.

Длина трубопроводов, восстановленных при помощи технологий INSITUFORM - около 35.000 км по всему миру.

Использование рукава от DN 100 до DN 3000.

Каналы, имеющие круглое, яйцевидное или другое сечение и дорожные водопропускные трубы.



Insituform

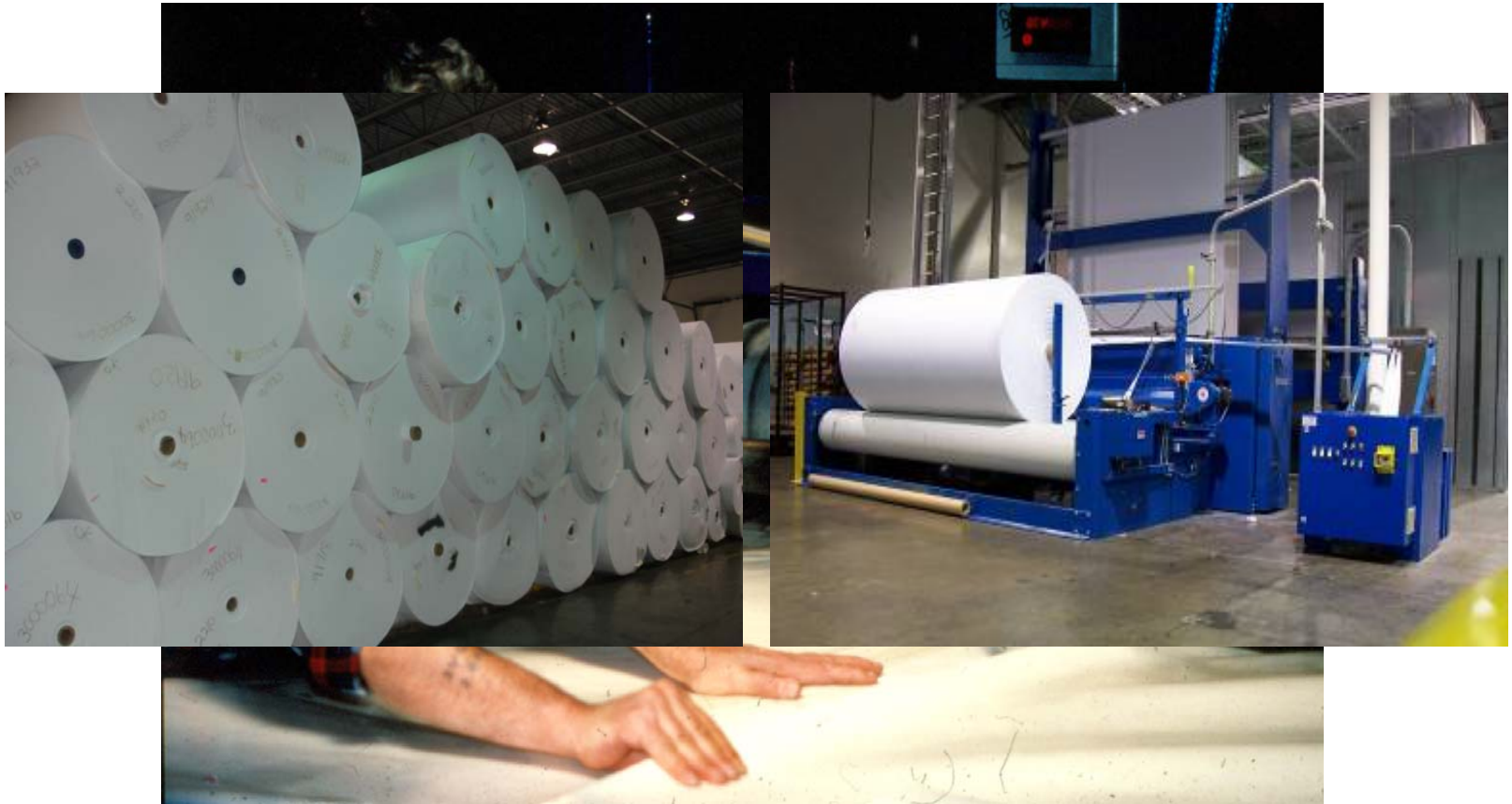
Канализация:

Рукав Insituform® CIPP	DN 100 - DN 2400
Композитный рукав IPlus™	DN 600 - DN 2400
Рукав из стекловолокна	DN 100 - DN1200

Водоснабжение:

Insitumain®	- DN100 - DN 1400 давление до 1,3 МПа
InsituflexFlex™	- DN 70 - DN 300
InsutuFold™	- DN 100 - DN 1600

Изготовление рукава Insituform ®





Insituform

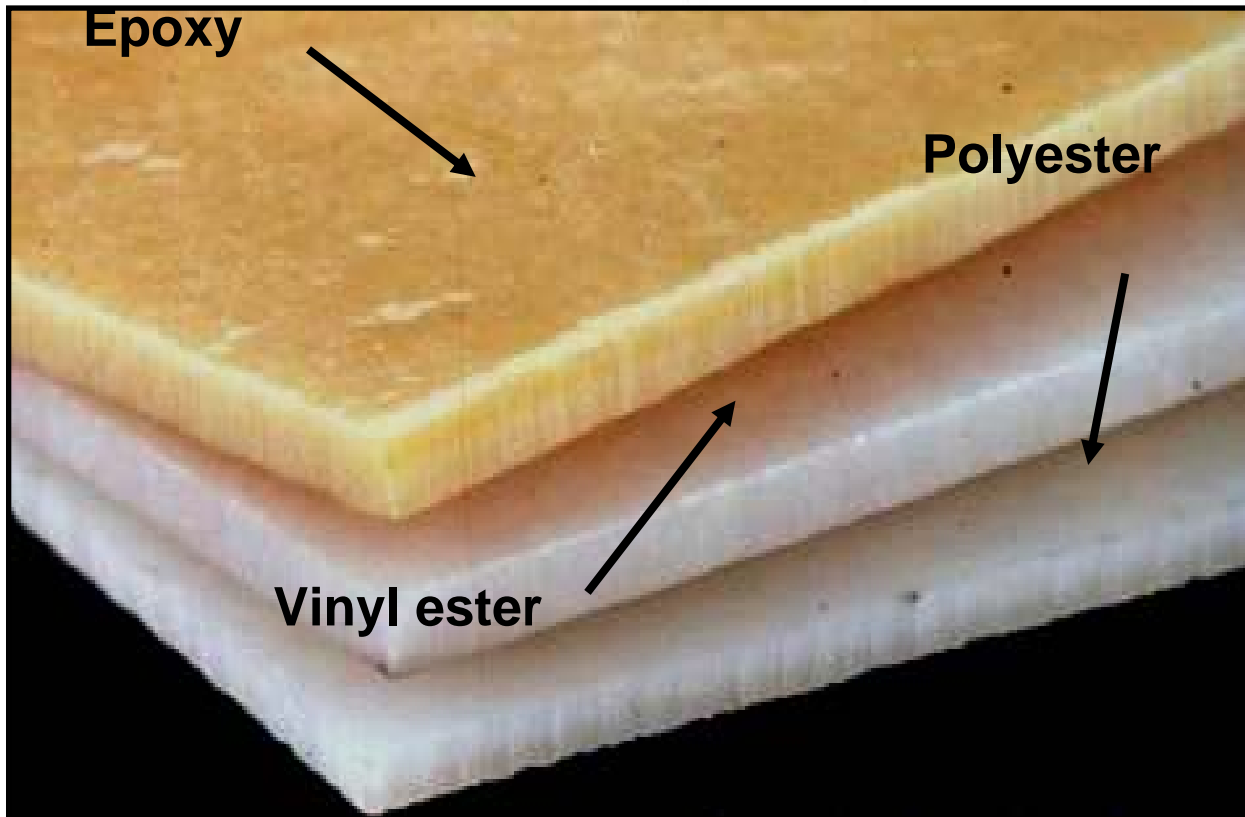
Пропитка рукава Insituform ®





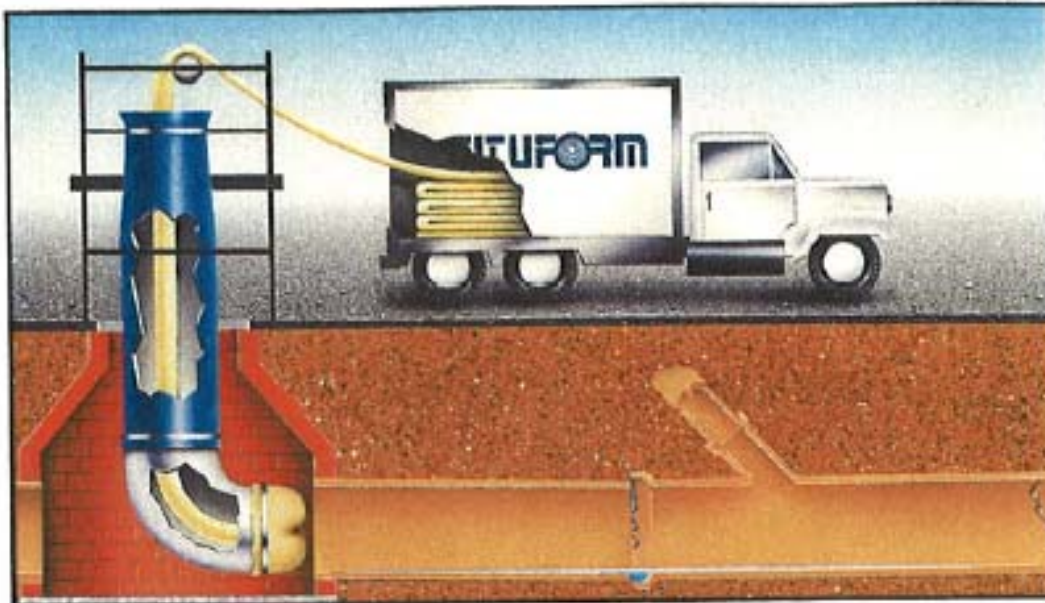
Insituform

Рукав Insituform® после пропитки





Insituform



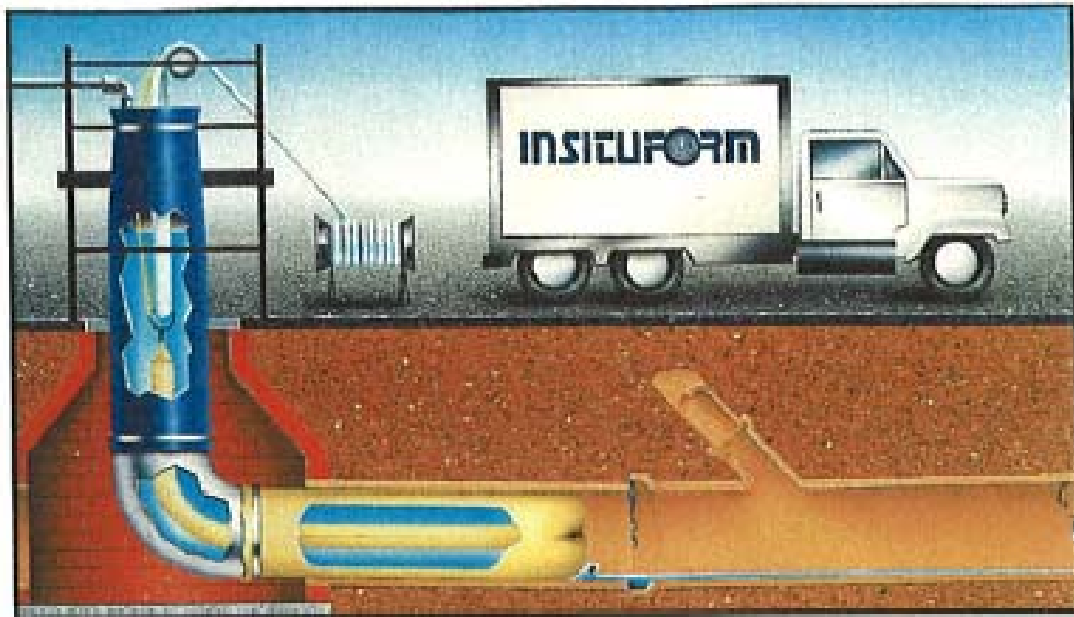
1. Рукав устанавливается внутри канала инверсионным кольцом
2. Установка производится с канализационных люков
3. Начало процесса инверсии (выворачивания) рукава под воздействием давления струи воды.

Введение рукава Insituform®





Insituform



1. Рукав наполняется водой
2. Гидростатическое давление струи воды приводит к инверсии(выворачиванию) рукава
3. Во время движения рукава поддерживается постоянная подача воды
4. Давление воды приводит к тому, что рукав плотно прилегает к стенкам ремонтируемой траншеи.



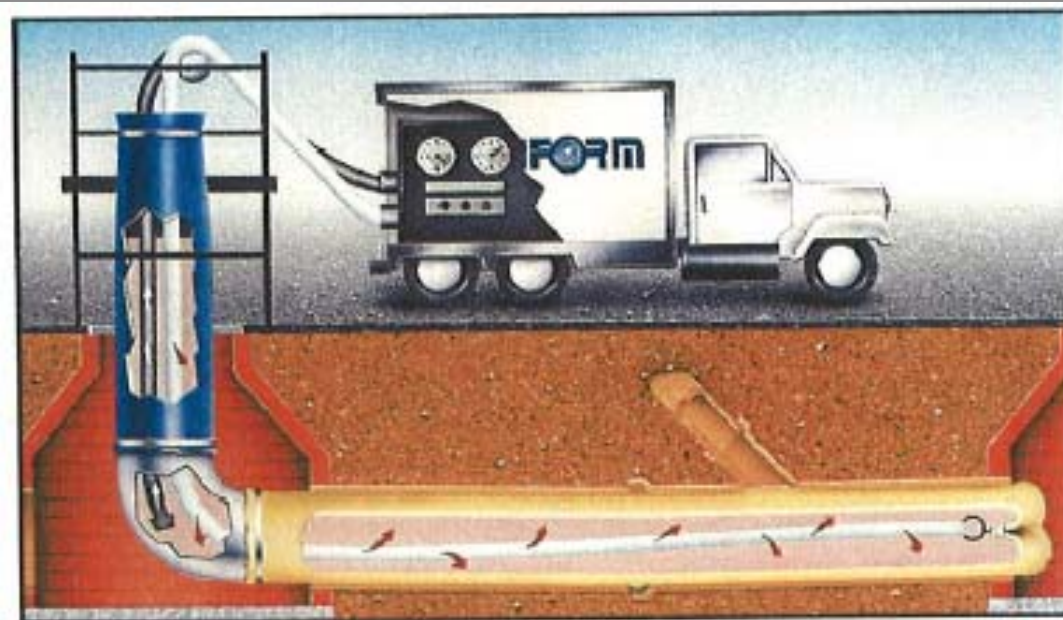
Insituform

Введение рукава Insituform®





Insituform



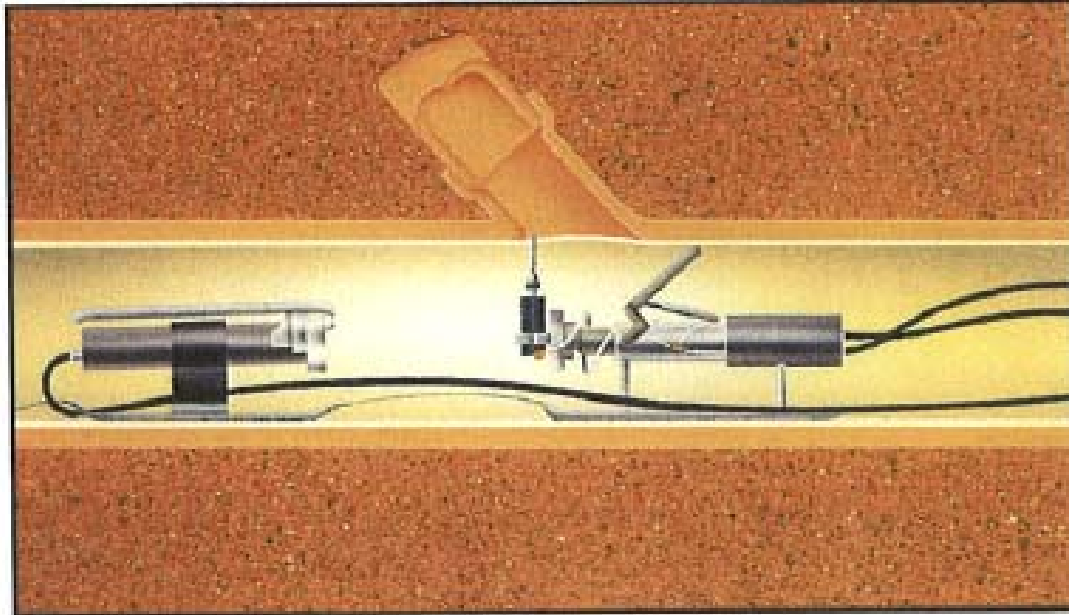
1. После достижения головки рукава и проведения полной инверсии,
2. вода подогревается и снова вводится в рукав.
3. Подогретая вода вызывает необратимый процесс затвердевания смолы
4. образуется новая самонесущая труба, затвердевшая на месте - Insitupipe ®.

Затвердевание рукава Insituform ®





Insituform

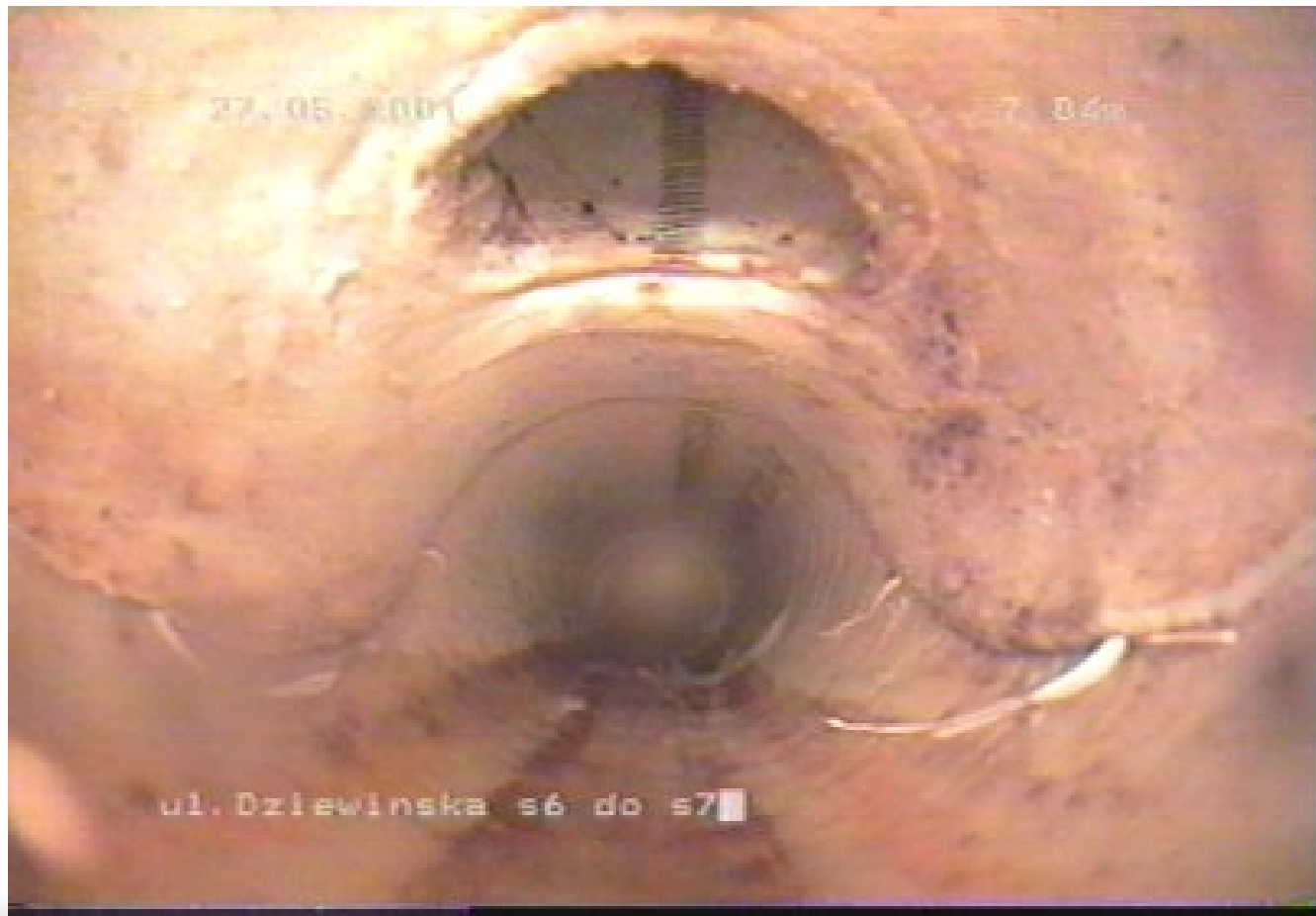


1. После затвердевания и охлаждения трубы, гидростатическое давление снижается
2. Отверстия открываются с помощью дистанционно управляемых роботов
3. Процесс Insituform завершен



Insituform

Восстановление соединений



Канал после ремонта рукавом Insituform®





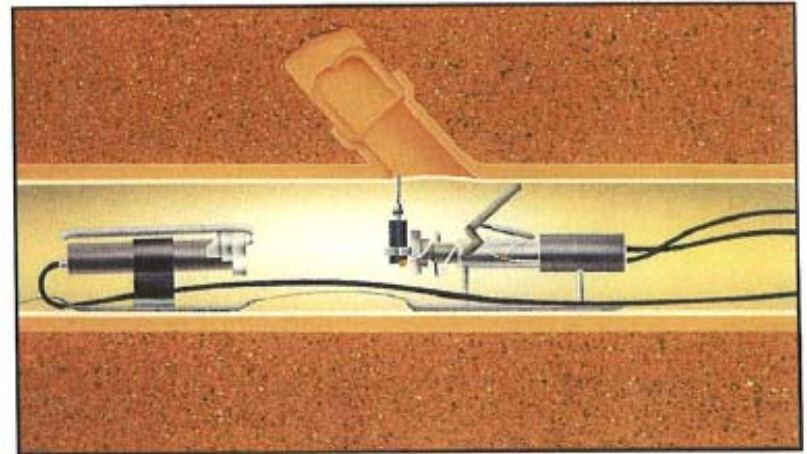
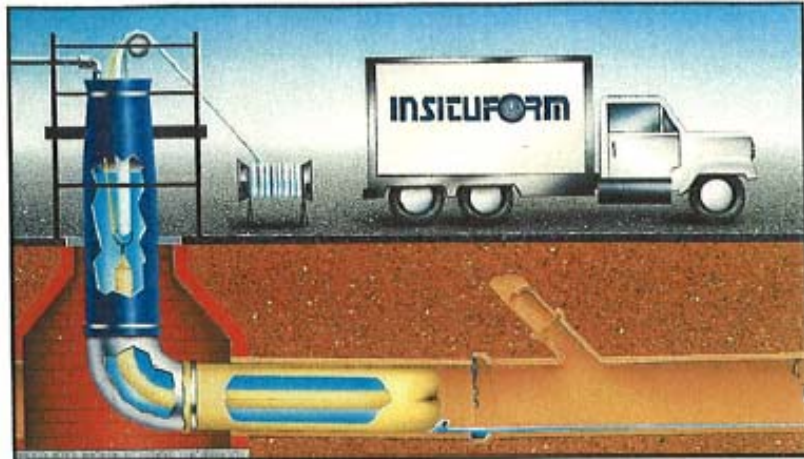
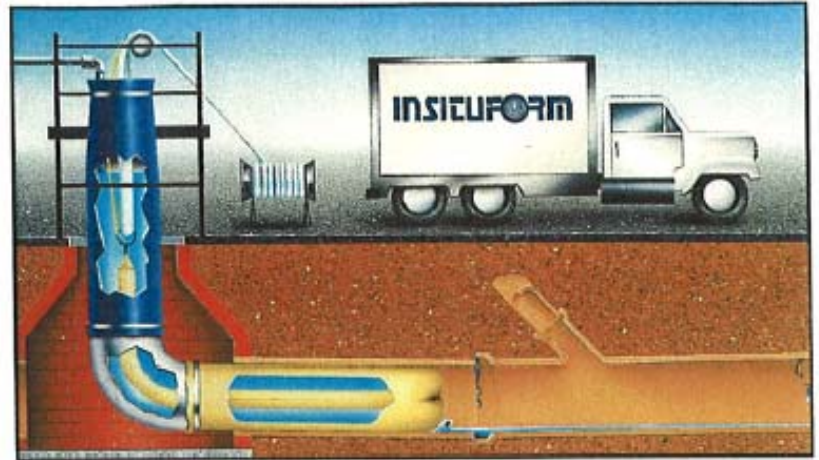
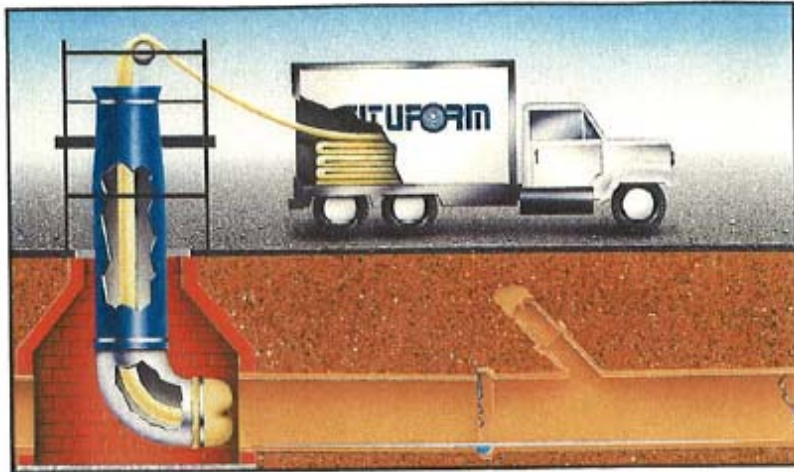
Insituform



iplus
composite™



Insituform





Insituform

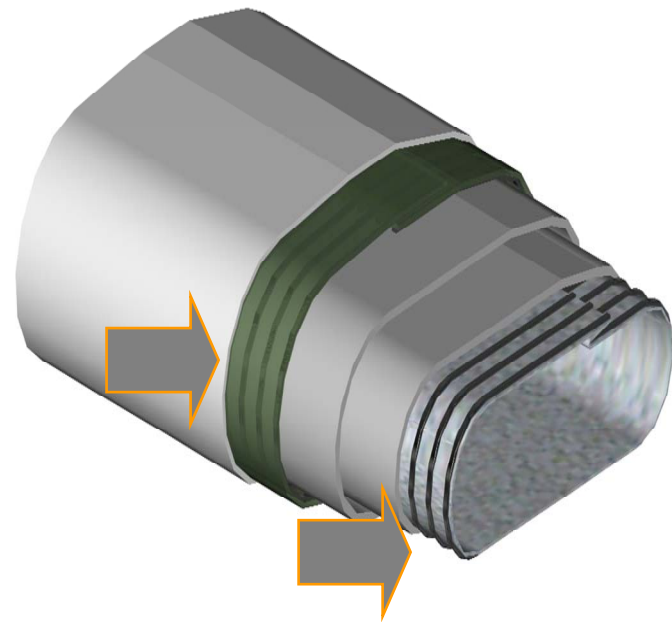
- Чего ожидают клиенты?
 - Решения для труб большого диаметра
 - Решения для труб, расположенных на большой глубине
 - Увеличение потока и улучшение гидравлики
 - Минимализация риска
 - Конкурентоспособная цена
- 7 лет исследования привели к появлению технологии iPlus Composite™



Insituform

iPlus Composite™ представляет собой прочный, усиленный волокном, рукав CIPP, предназначенный для ремонта каналов средних и больших размеров

- усиление волокнами позволяет получить более тонкие стенки материала при максимальной жесткости каркаса
- углеродное волокно
- стекловолокно





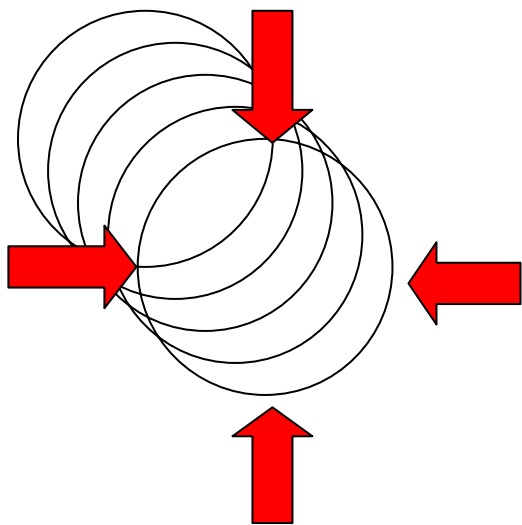
Insituform

То же углеродное волокно, которое позволяет производить более легкие, более сильные и потребляющие меньше топлива самолеты, привело к развитию высоких технологий Insituform[®], позволяющие производить больше ремонтных работ при меньших расходах.

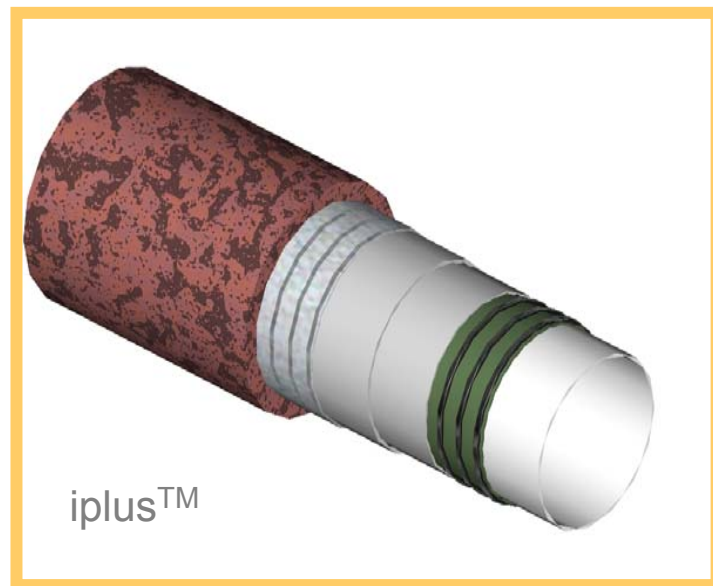


Insituform

Повышенная прочность при более тонких стенках

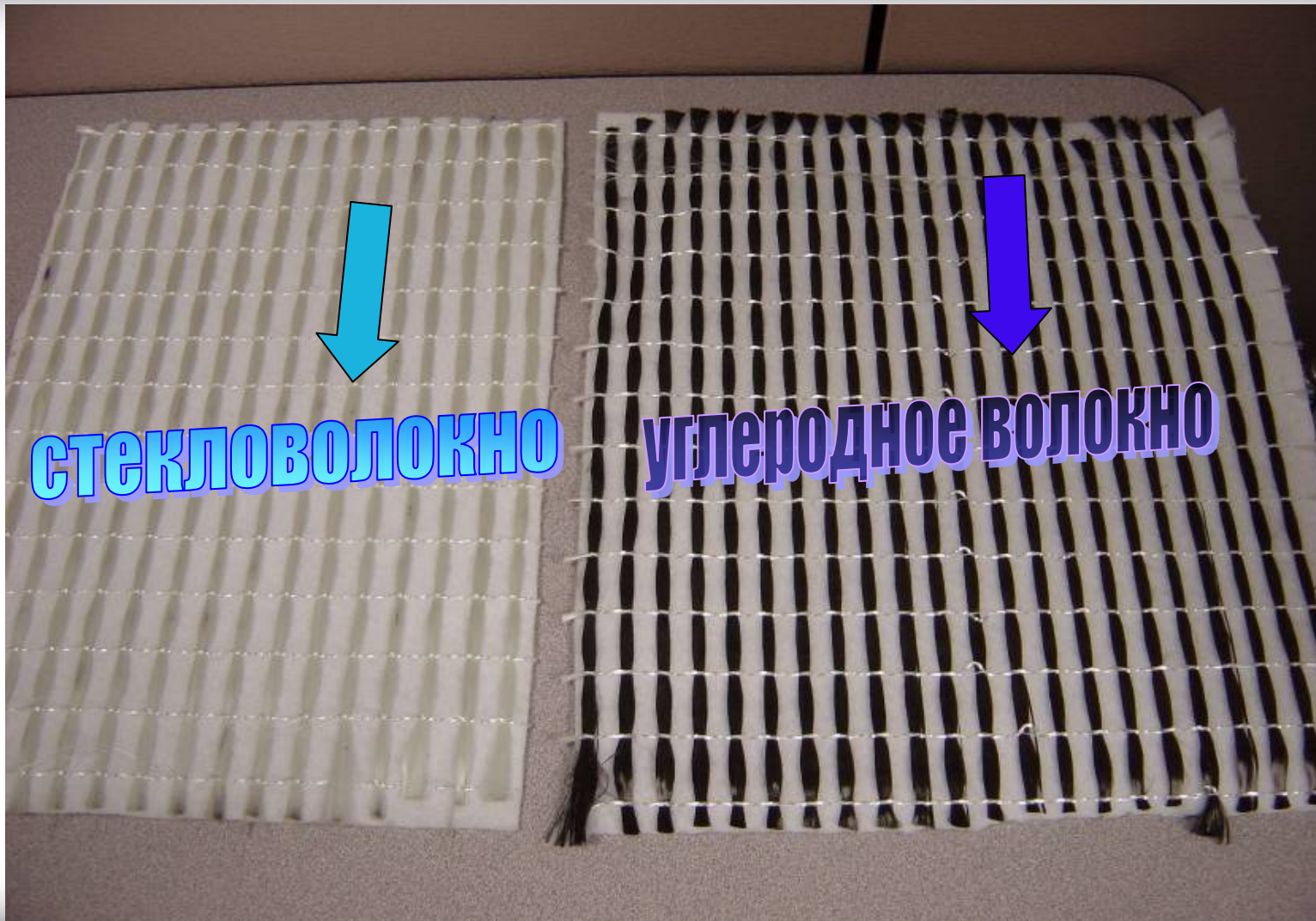


Оптимальное расположение
усиливающих волокон повышает
прочность трубы iPlus®





Insituform



СТЕКЛОВОЛОКНО

УГЛЕРОДНОЕ ВОЛОКНО



Insituform



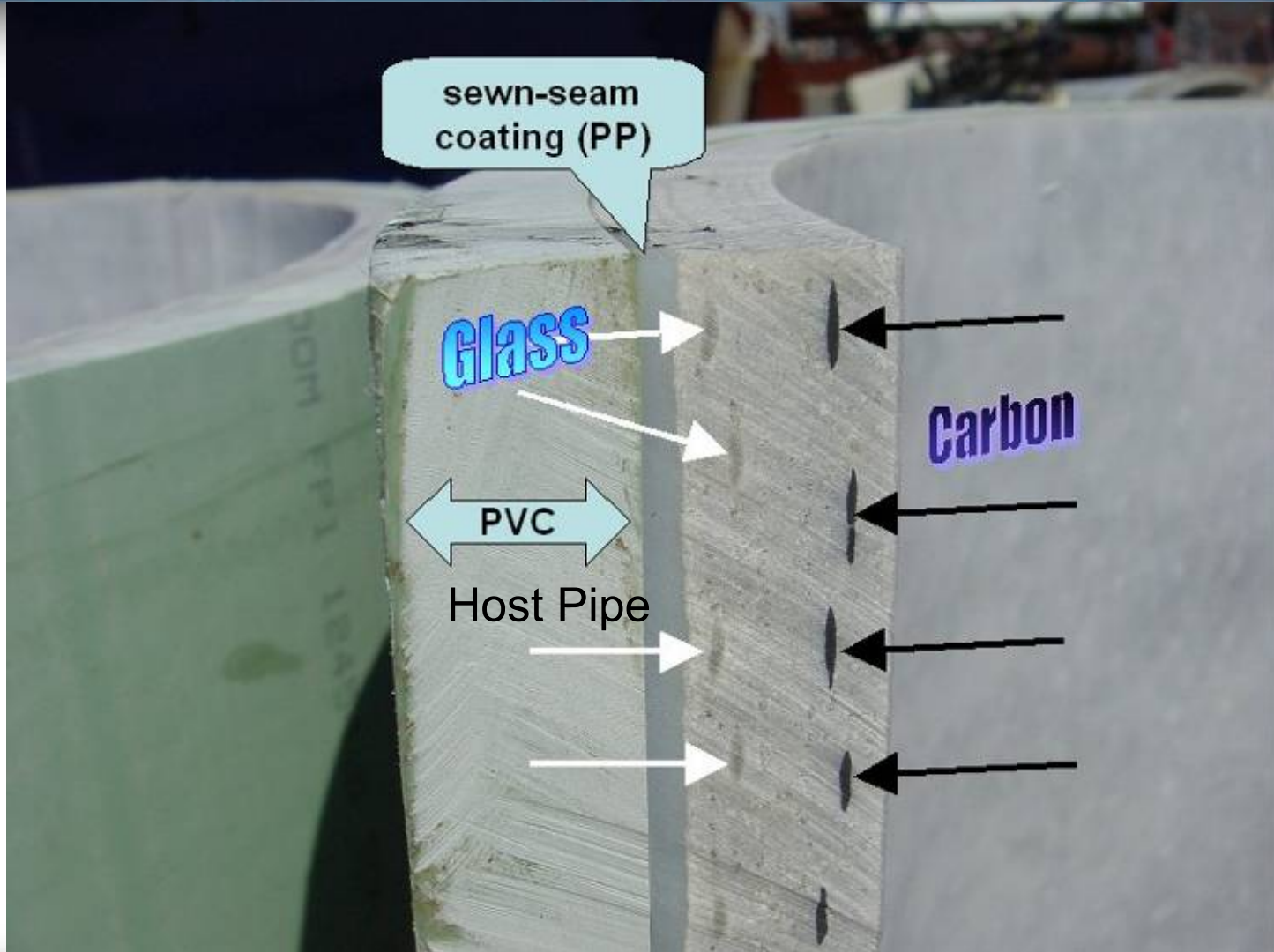


Insituform





Insituform



Введение рукава iPlus ®





Insituform

Введение рукава iPlus ®



Водопропускные трубы после ремонта рукавом iPlus





Insituform

Водопропускные трубы после ремонта рукавом iPlus





Insituform

Дорожные водопропускные трубы

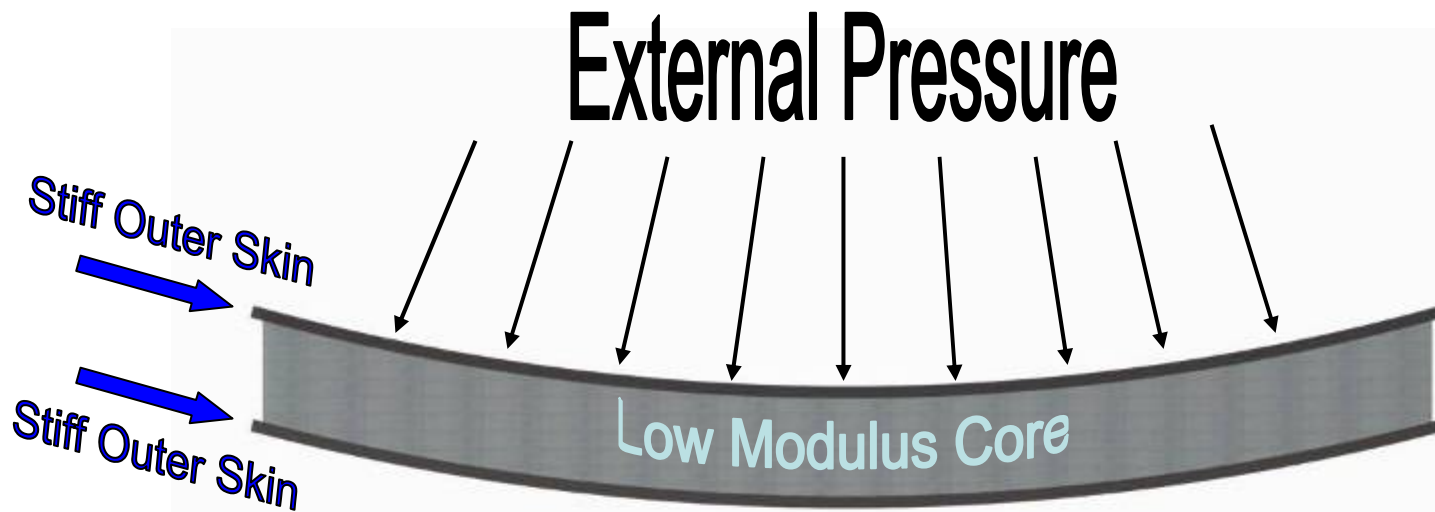


Водопускные трубы после ремонта рукавом iPlus





Insituform



Внешнее давления воздействует на жесткие наружные слоя конструкции, окружающие полиэфирное ядро, которое имеет более низкую прочность



Insituform

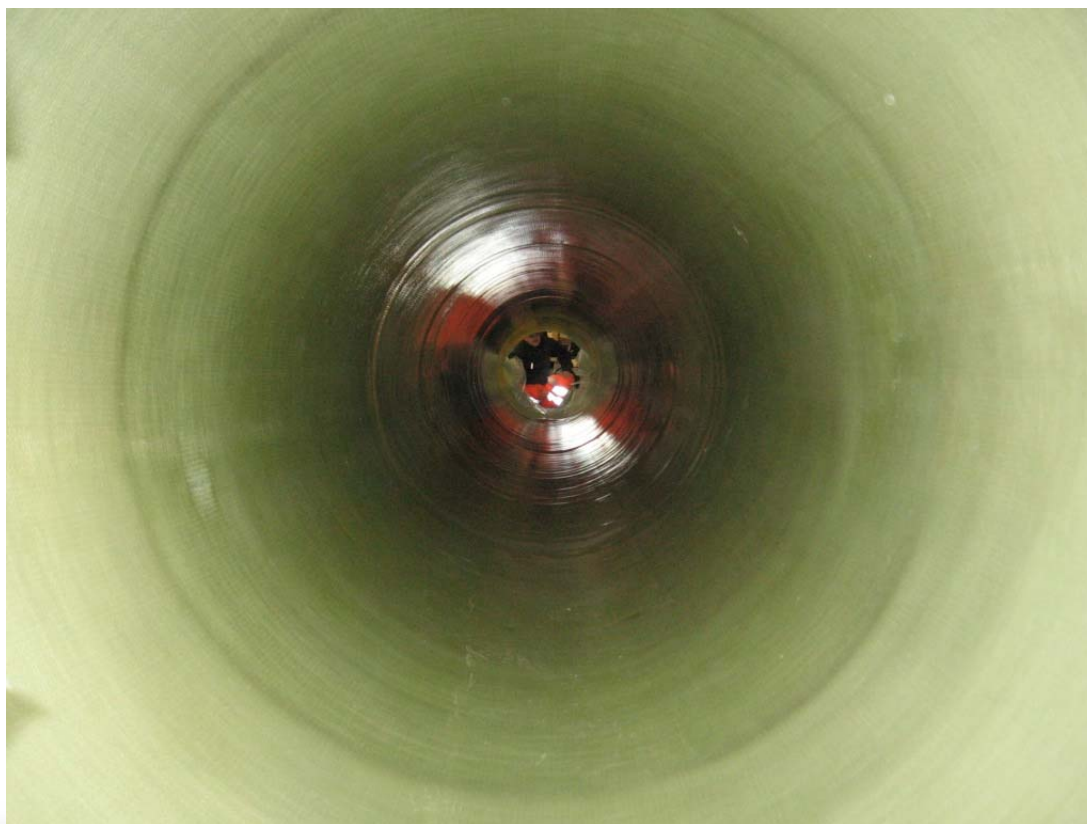
- Стекловолоконный рукав





Insituform

- Стекловолоконный рукав





Insituform

- рукав из стекловолокна:
- Диаметр DN 150 мм - DN1.200 мм
- Толщина 4мм - 14мм
- Материал рукава Advantex / ECR Glass
- Смола ISO NPG Polyester
- Смола (на заказ) Vinylester
- Способ подогрева UV или пар

Механические свойства

- E - параметр краткосрочный 11.000 Н / мм²
- E - параметр долгосрочный 6.690 Н / мм²

- Insitumain





Insituform

- Insitumain





Insituform

- Insitumain





Insituform

- Диаметр DN 150 мм - DN1400 мм
- Давление до 1,3 МПа
- Материал рукав: войлочный и стекло
- Смола : эпоксидная или винилэстер
- Способ подогрева : горячая вода



Insituform

**Позвоните нам прежде, чем начнете
копать!**



Insituform

Спасибо за внимание.