

СПЕЦМОДУЛЬПРОЕКТ

Устройство дьюкеров методом ННБ с использованием установок класса Maxi и Mega

Василий Анищенко

Содержание

- Подготовка к «Мега» проекту.
Проектирование. Обустройство
стройплощадки
- Пилотное бурение
- Расширение
- Протаскивание трубы

Подготовка к «Мега» проекту. Проектирование

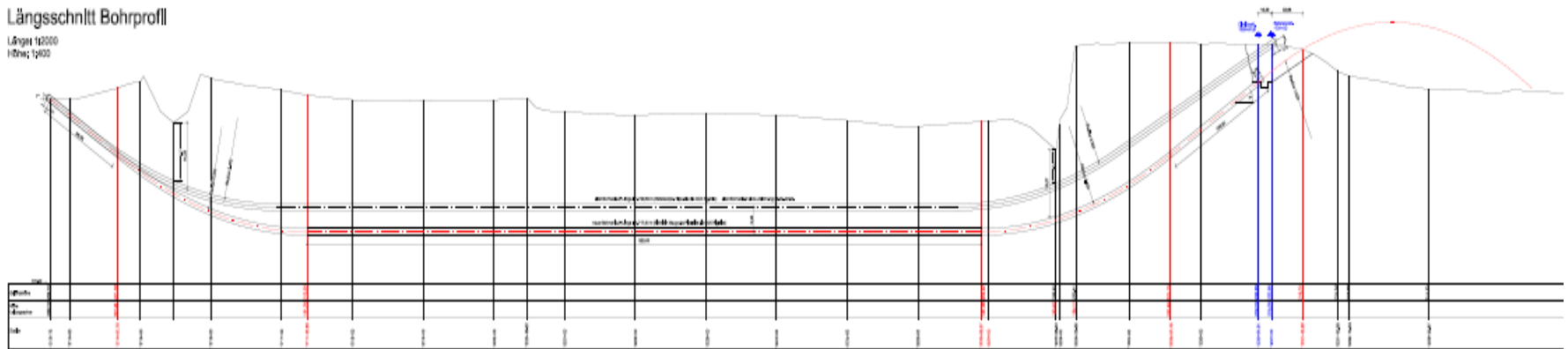
- Выбор трассы проходки
- Устройство стройплощадки
- Выбор установки. Определение параметров
- Дополнительное оборудование
- Персонал. Распорядок работы
- Расходные материалы и запчасти

Выбор трассы

- Трубопровод должен быть выложен в линию
- План перехода должен быть прямой линией
- Строительство следует вести на безопасном расстоянии от других трубопроводных объектов (минимум 15 м)
- Следует избегать приближения к металлоконструкциям
- Избегать большой разницы по высоте
- Следует учитывать ограничения по радиусам изгибов
- Учитывать геологические условия

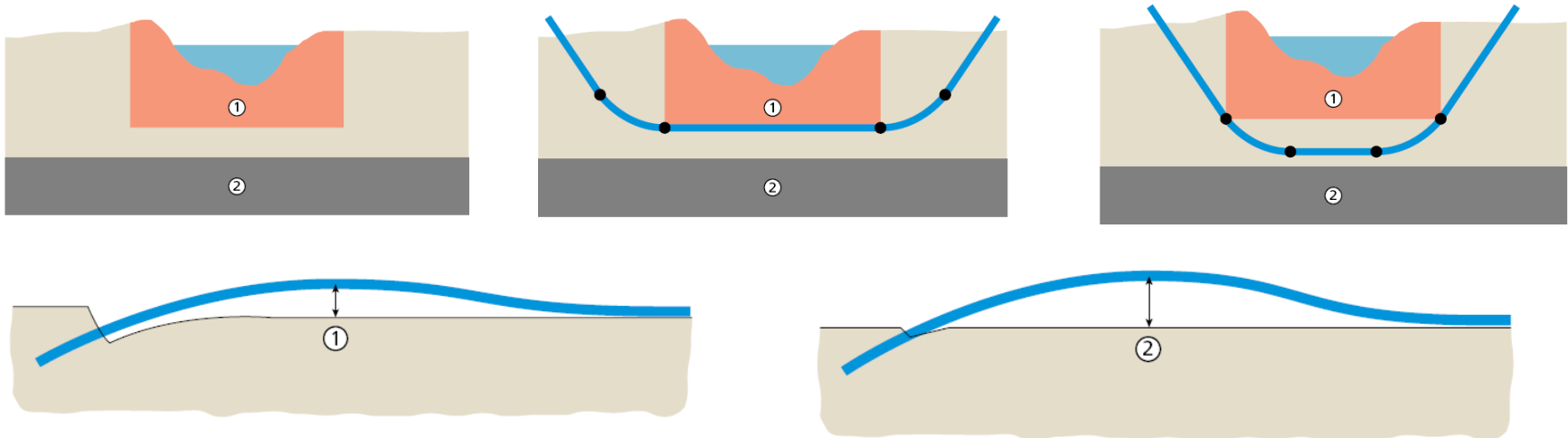
Längsschnitt Bohrprofil

Längs: 1:2000
Höhe: 1:400



Выбор трассы

- Зона исключения (1) – участок ограниченный радиусом действия земснарядов, зоной размыва реки и берегами
- Геологический фундамент реки (скала или гравий) (2)
- Вход в твердую геологическую формацию следует осуществлять под максимальным углом
- S-Образный изгиб – важная часть технологии позволяющая избежать опасных деформаций трубы следует рассчитывать по формуле: $L=R\sin(a)+2R\sin(a/2)$ $H=1-\cos(a)$ где a это угол входа трубы. Следует учитывать использование тяжелого грузоподъемного оборудования (60-100 т. трубокладчиков или кранов) грунт должен быть уплотнен



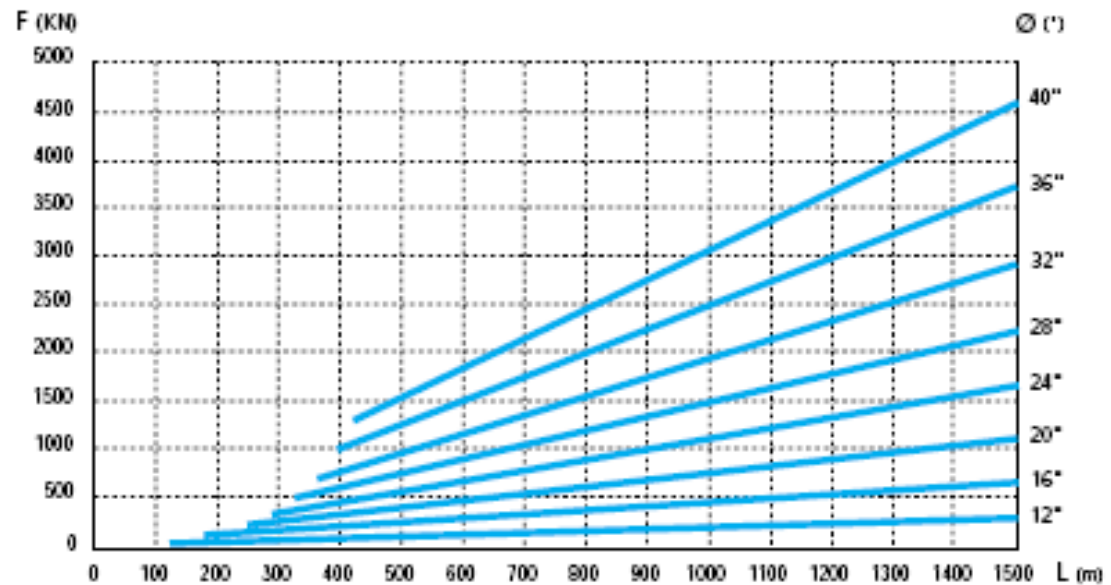
Выбор установки. Параметры

- Определить необходимую силу тяги установки исходя из параметров проходки и размеров трубопровода. Подумайте над тем, как ее уменьшить.
- Установка должна быть в хорошем техническом состоянии и на стройке всегда должен быть запас расходников и зап. частей.
- Крутящий момент должен быть достаточным.
- Соотношение вес-мощность и имеет важное значение
- Время на монтаж должно быть минимальным. Электронная и электро-гидравлическая схема.



Выбор установка. Сила тяги

Размер буровой
установки



Выбор установки

На
гусеничн
ом ходу



Выбор установки

На
колесном
ходу



Выбор установки

Модульная
конструкция



Вспомогательное оборудование

- Рециркуляция
- Узел
- Шламовый насос
- НВД
- Мобильный ключ
- Бентонитовый фильтр
- Стеллаж для труб
- Доталкиватель
- Штанги и инструмент
- Слесарный контейнер
- Трубы и шланги
- Генератор (запас 30% как минимум)



Персонал. Режим работы

- Супервайзер
- Оператор
- Маркшрейдер/ помощник супервайзера
- Специалист по буровому раствору
- Специалист по шламовому оборудованию
- Механик
- Рабочий на трубах/ сварщик
- Два рабочих на подачу штанг
- Один крановщик или экскаваторщик

На дневную смену можно планировать 10 человек, а на ночную, - 8

Пилотное бурение

- Выбор правильного инструмента (Долота, забойные двигатели. Забойный двигатель или бур-форсунка)
- Обсадка
- Важные параметры навига



Выбор правильного инструмента

- Важность данных по геологии
- Бур-форсунка для мягких формаций. Управление. Вращение колонны.
- Долото и буровой забойный двигатель для скалы. Управление. Вращение колонны.



Обсадка

- Предотвращает обвал скважины
- Понижает давление бурового раствора
- Предсказуемость момента
- Чистая скважина



Важные параметры навигации

- Наклон и азимут считываются с измерительного оборудования в немагнитной штанге а длина проходки считаются по количеству штанг.
- Индуктивная навигационная система состоит из передатчика, магнитного контура и измерительного оборудования.
- Гравитационные и индуктивные данные измерительных инструментов определяют наклон и азимут.
- Некоторые производители устанавливают датчики давления бентонита



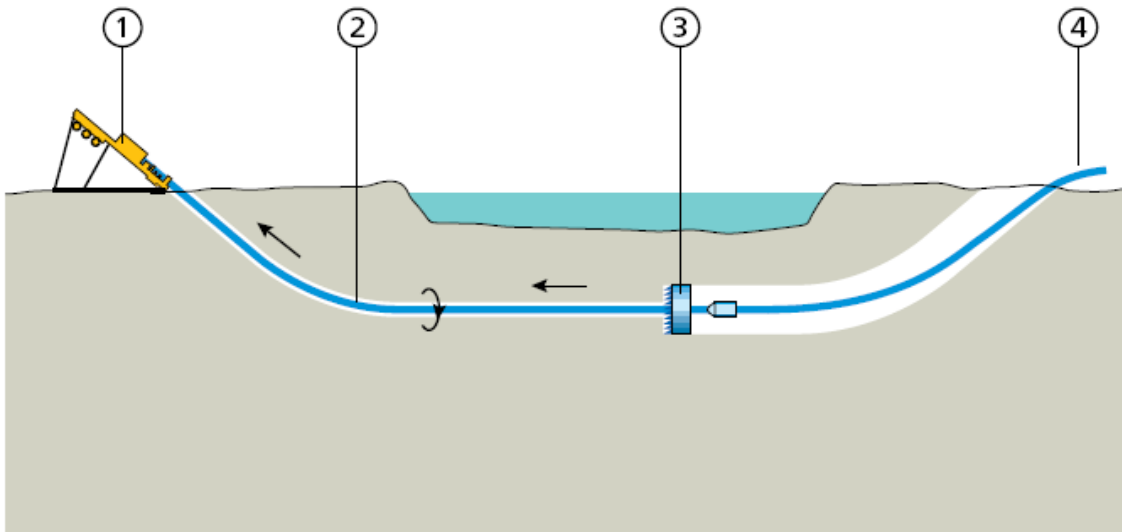
Расширение

- Выбор направления
- Выбор инструментов
- Важные параметры процесса
- Диагностика неисправностей



Выбор направления

К себе

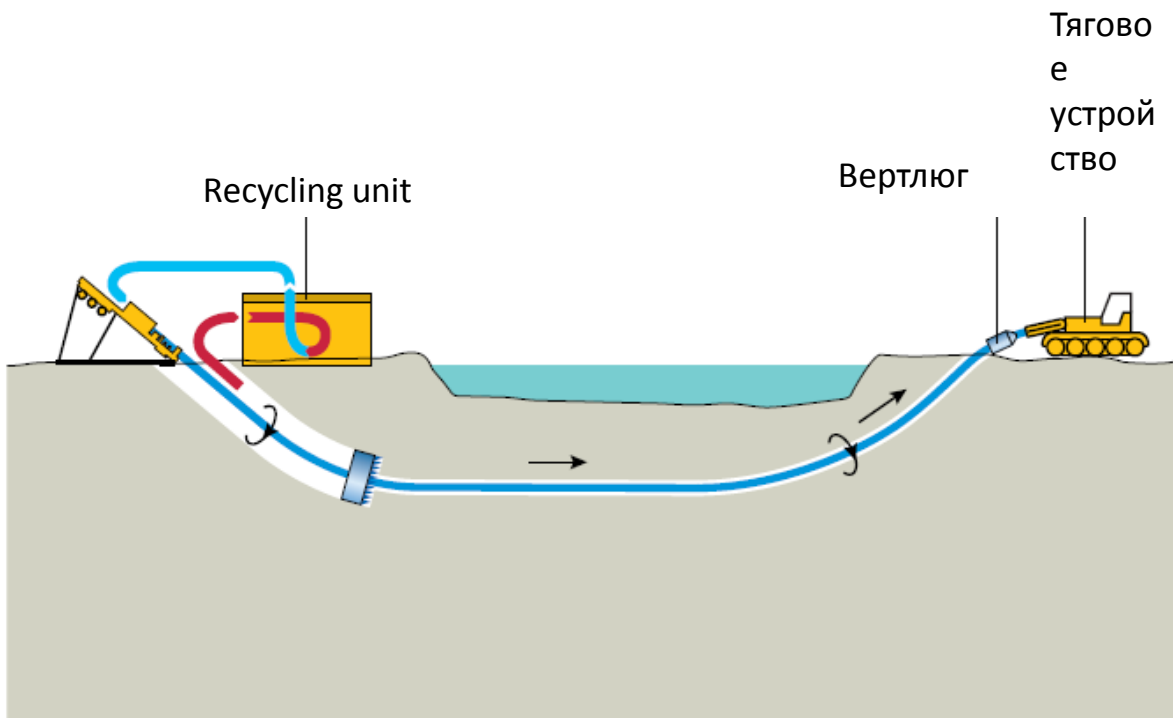


Буровой раствор возвращается к точке выхода, поэтому:

- Рециркуляция и насос на стороне трубы
- После очистки буровой раствор перекачивать на сторону установки
- Сбор буровой жидкости в амбары или резервуары для дальнейшей утилизации

Выбор направления

От себя

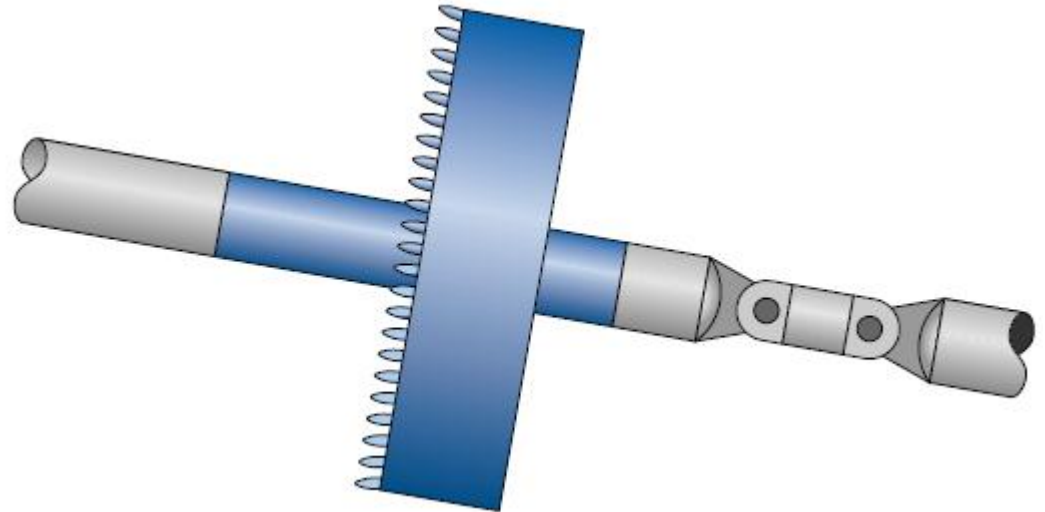


- Вторая установка или тяговое устройство, в некоторых случаях бульдозер, что удорожает стоимость проекта. Прекрасная связь с противоположным берегом.
- Увеличение количества персонала.

Выбор инструментов

- **Летучая фреза**

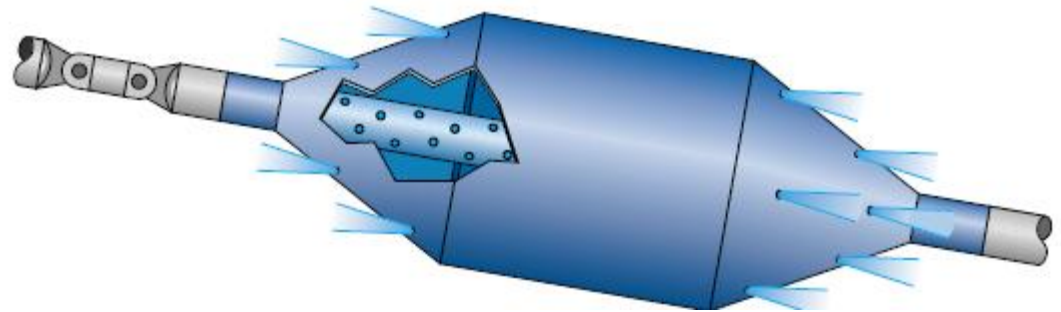
Специальный инструмент для условно мягкого грунта часто используемый для его разрушения



Выбор инструмента

- **Бочкообразный расширитель**

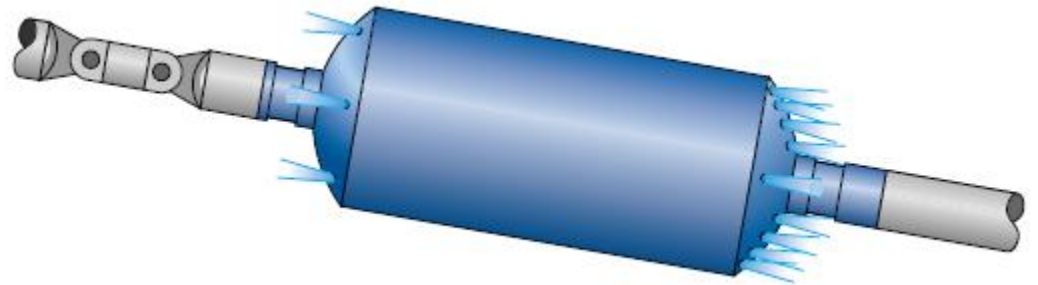
Используется в мягких грунтах как стабилизатор, центратор или для разрушения породы



Выбор инструмента

- **Расширитель
«Пуля»**

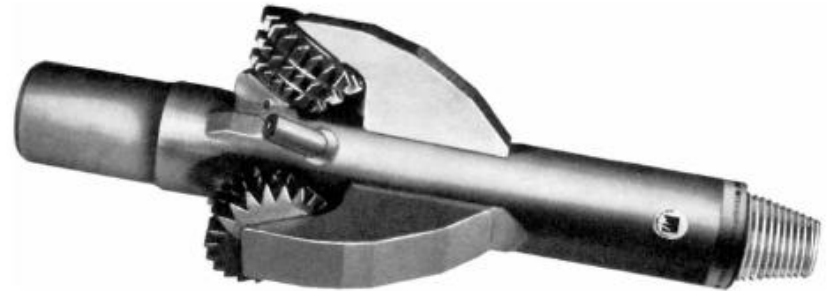
Используется как
центратор и
инструмент для
промывки
скважины



Выбор инструмента

- **Скважинный расширитель**

Используется для разработки скального грунта



Важные параметры процесса

Количество проходок

- Зависит от геологии
- Определяется исходя из объема удаляемого материала
- Расширение одновременно с протаскиванием может быть вариантом только для труб маленького диаметра, на проектах “Мега” время которое экономятся таким образом не стоит риска.

Важные параметры процесса

Гидравлика

- Скорость проходки и поток
- Вес и скорость вращения
- Скорость проходки. Зависит от объема перекачиваемого раствора. При хорошем качестве бурового раствора он имеет способность переносить 20% породы.
- Диаметр скважины (в большинстве случаев 1.5 от диаметра дюкера)

Определение неисправностей

- Низкое давление на подаче
- Рост крутящего момента колонны (на один момент, на несколько минут, или резкое блокировка вращения)
- Разрыв колонны
- Потеря циркуляции раствора
- Застрявший расширитель
- Рост давления в скважине
- Снижается скорость проходки
- Значительные изменения в реологии раствора



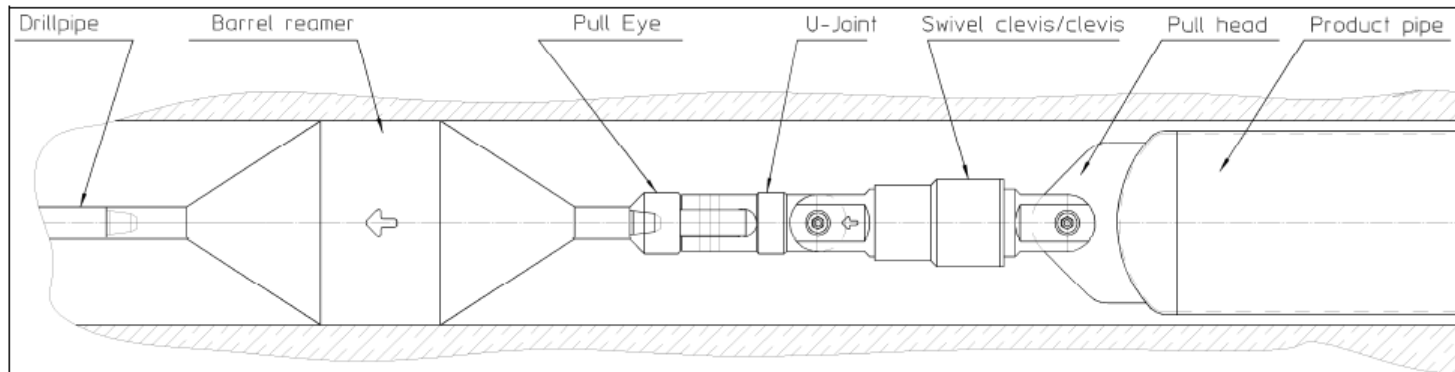
Протаскивание дюкера

- Инструмент для протаскивания
- Балластировка
- Поддержка трубы
- Доталкиватель
- Контрольный оголовник

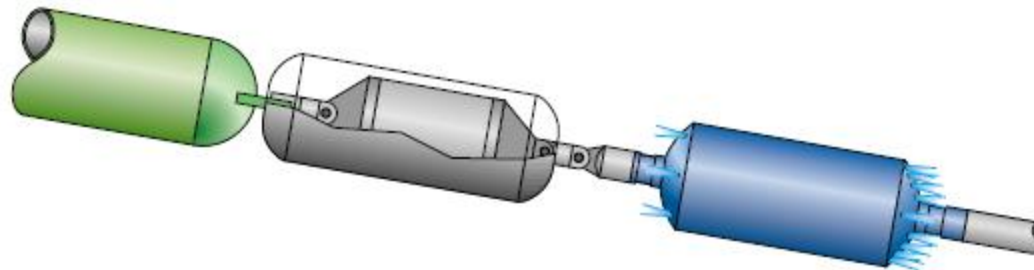


Инструмент для протаскивания

Так выглядит традиционный набор для протаскивания:

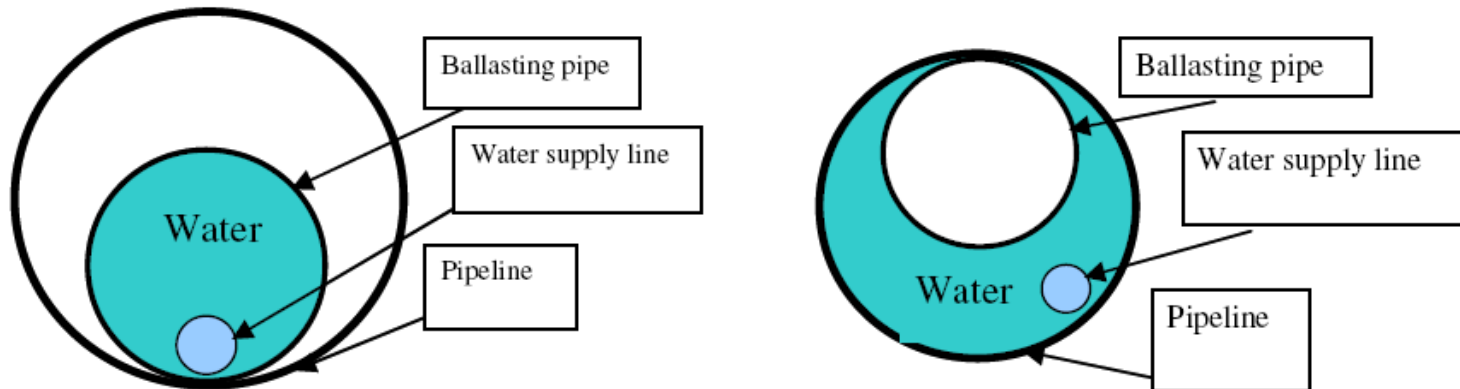


Иногда на колонну приходится устанавливать дополнительный щиток для защиты от гравия с тем, чтобы материал не собирался перед трубой



Балластировка

Для трубопроводов с большим диаметром самый лучший способ балластировки.



Полиэтиленовая балластировочная труба в стальном трубопроводе 1420



Опоры для трубы



Роликовые опоры должны иметь достаточную прочность

У входа в скважину можно поставить краны или трубоукладчики

Доталкиватель



Version vom Oktober 2005



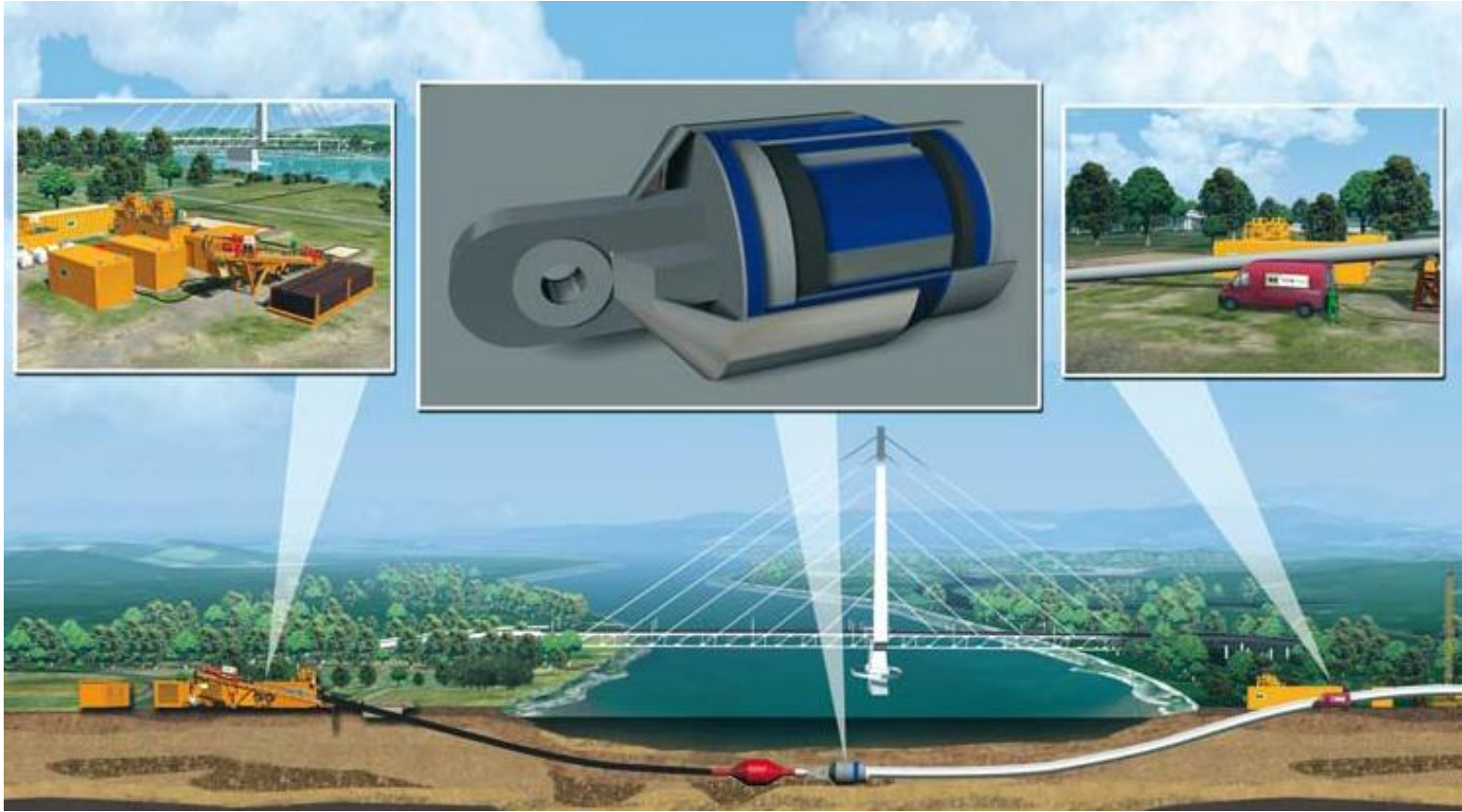
Erstellt von HK

Доталкиватель

Применение
доталкивателя
на проекте Direct
Pipe



Pull and Check



Спасибо за внимание!

