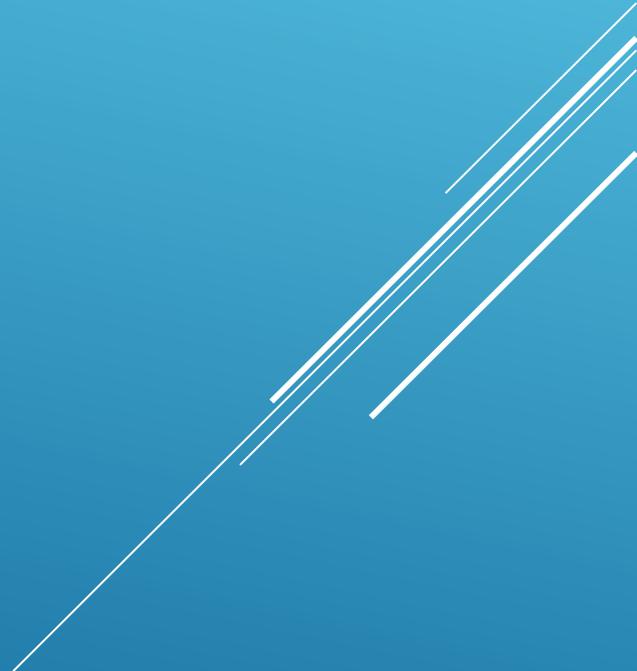


# РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМ ВВ

Соловьев Руслан Александрович, к.т.н., доцент кафедры В и В

- ▶ **Строительство**
  - ▶ **Текущий ремонт**
  - ▶ **Капитальный ремонт**
  - ▶ **Реконструкция**
  - ▶ **Техническое перевооружение**
- 



# Реконструкция или тех. перевооружение

## Техническое перевооружение

ФЗ -116 , ст. 1

Техническое перевооружение ОПО - приводящие к изменению технологического процесса на ОПО внедрение новой технологии, автоматизация ОПО или его отдельных частей, модернизация или замена применяемых на ОПО технических устройств.

## Реконструкция

п. 14 ст. 1 Градостроительного кодекса РФ

### Площадные объекты

изменение параметров ОКС, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение ОКС, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций ОКС, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов.

### Линейные объекты

изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (мощности, грузоподъемности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

М И С И



ВОДОСНАБЖЕНИЕ  
ВОДООТВЕДЕНИЕ

# РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Учебное пособие

ISBN 978-5-7264-1237-5

© НИУ МГУ, 2016  
© Оформление.  
ООО «Ай Пи Эр Медиа», 2016

- ▶ **Основание – заявка эксплуатирующей организации**
- ▶ **Причины:**
- ▶ **Физический износ**
- ▶ **Низкие технико-экономические показатели**
- ▶ **Необходимость увеличения производительности, площади охвата и прочих технических характеристик**
- ▶ **Необходимость уменьшения.....**

## **ОСНОВАНИЯ И ПРИЧИНЫ РЕКОНСТРУКЦИИ**









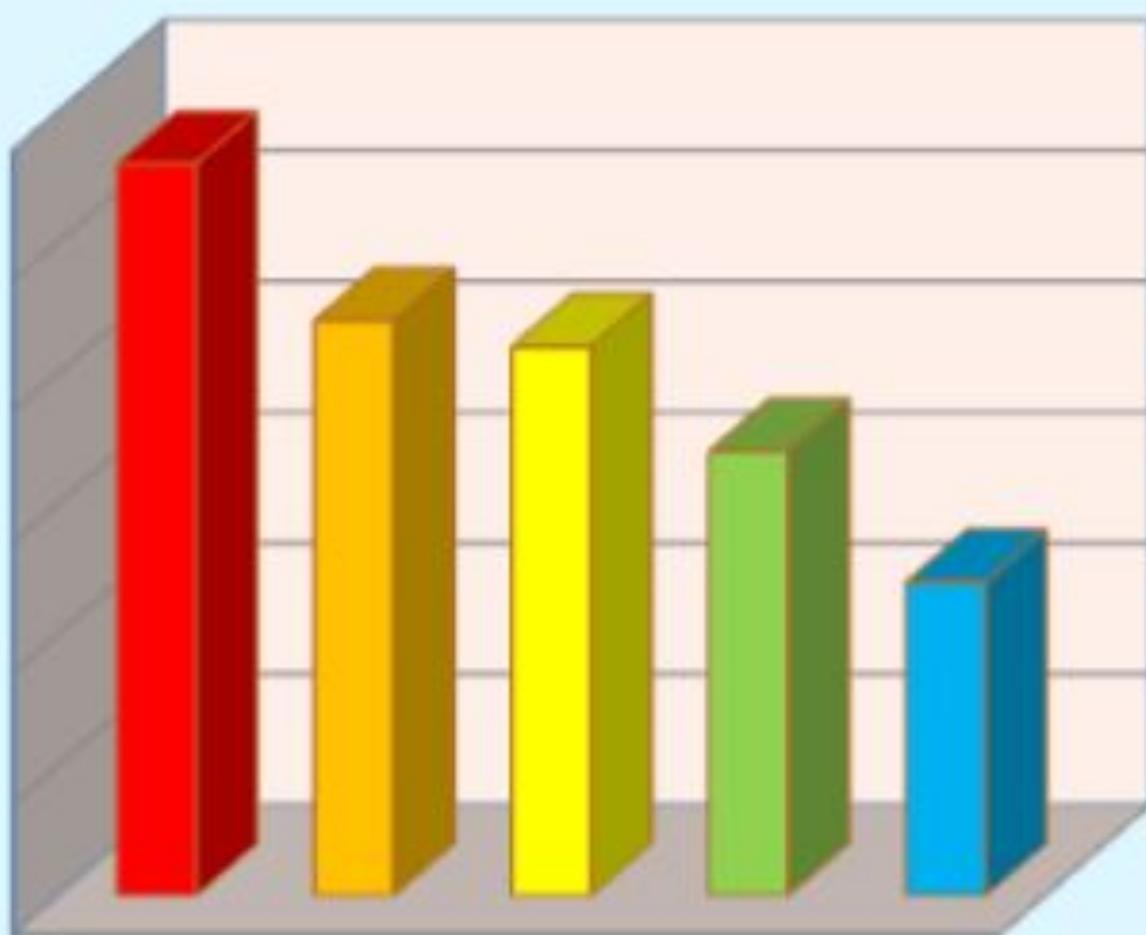












- Технологическая схема систем и сооружений водоотведения
- Состояние технологических инженерных коммуникаций
- Состояние строительных конструкций и качество СМР
- Состав и свойства сточных вод
- Состояние механического и энергитеского оборудования, КИПиА

- ▶ Реконструкция или замена оголовка
- ▶ Замена сороудерживающих устройств
- ▶ Санация всасывающих линий
- ▶ Замена насосного оборудования
- ▶ Модернизация системы управления, КИП и А

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ (ПОВЕРХНОСТНЫЕ)



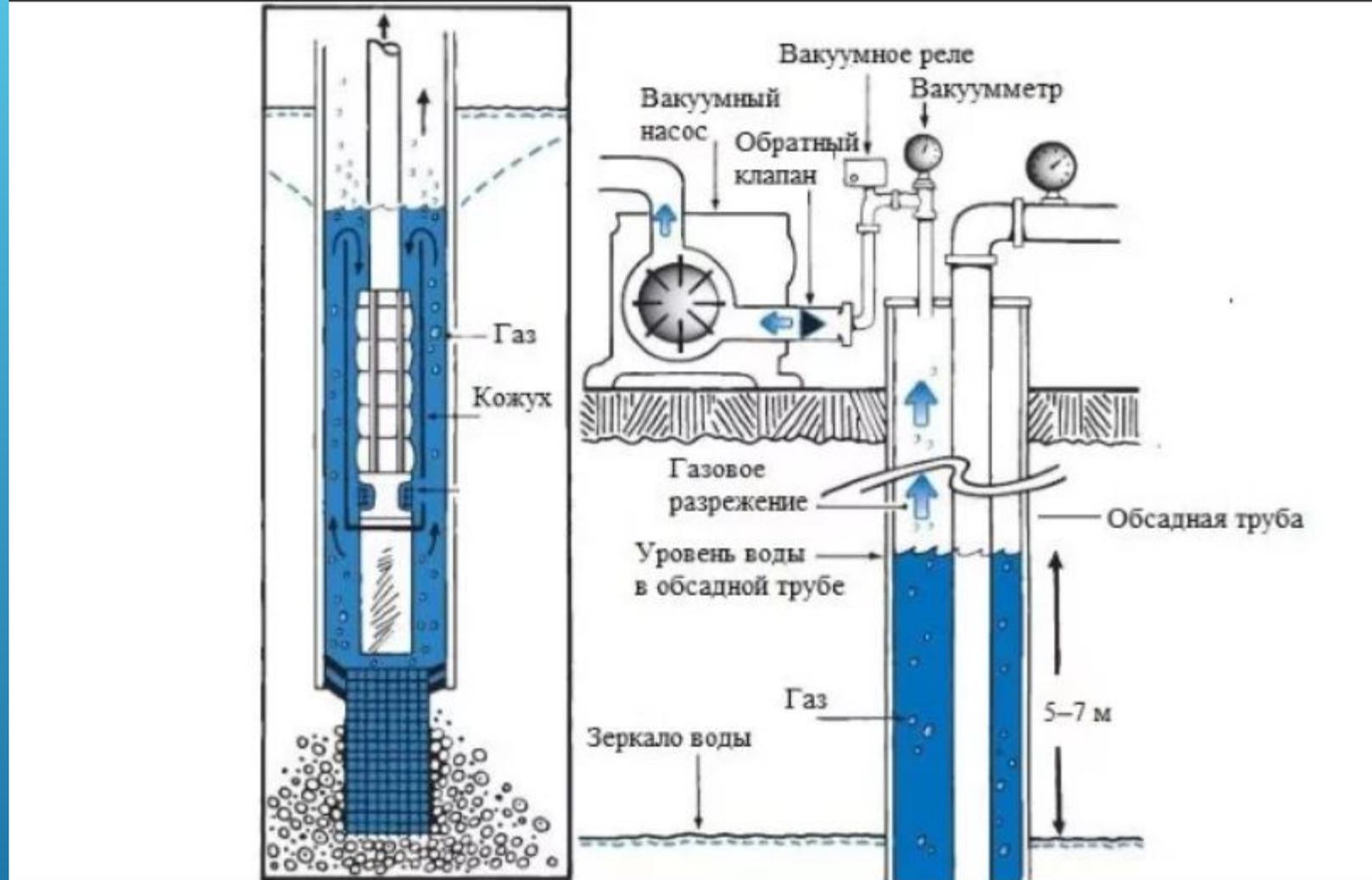
# РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ (ПОВЕРХНОСТНЫЕ)



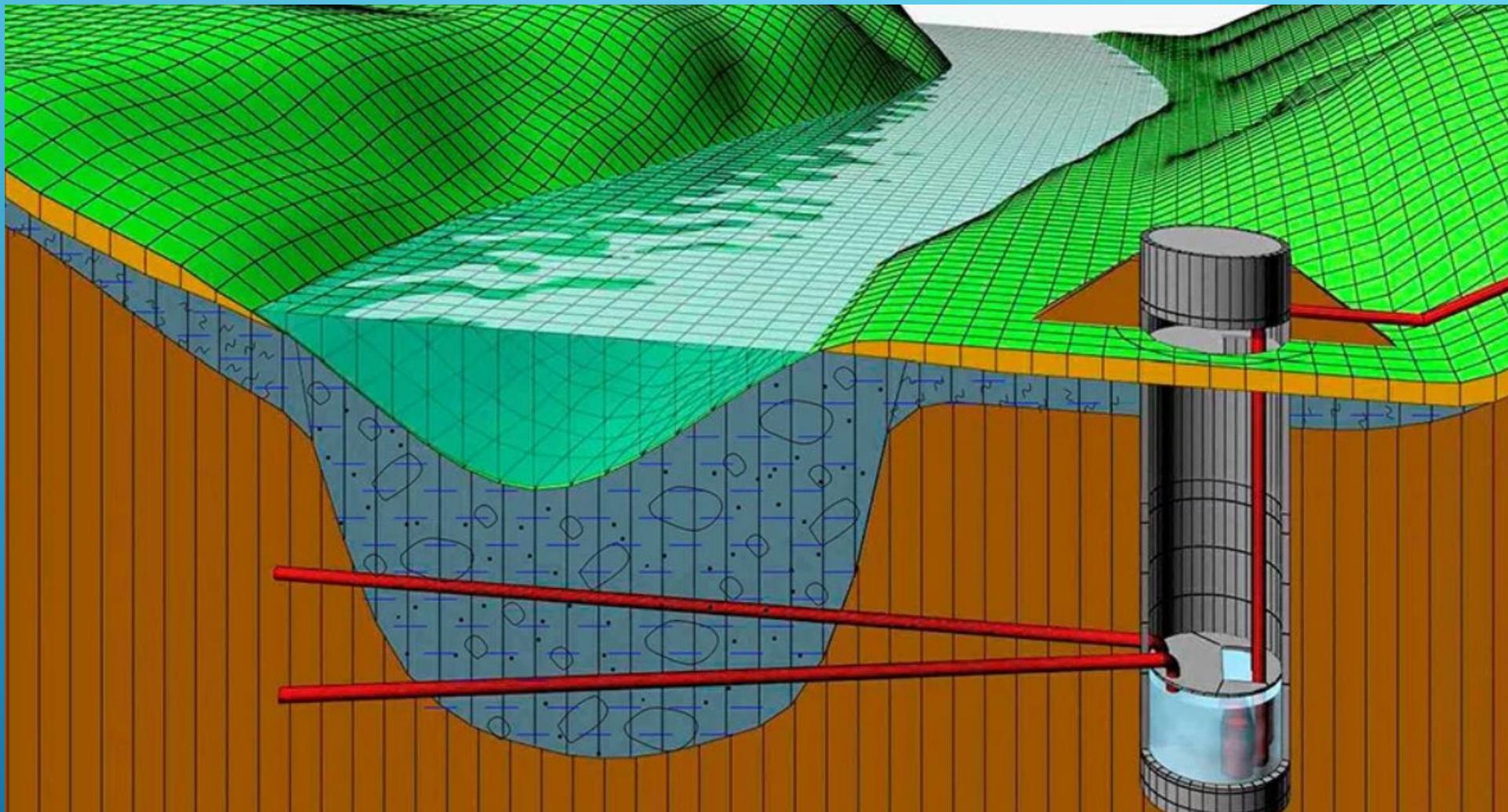
# РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ (ПОВЕРХНОСТНЫЕ)

- ▶ Прокол новых лучей
- ▶ Капитальный ремонт скважин
- ▶ Промывка скважин (в т.ч. химическая)
- ▶ Замена насосного оборудования
- ▶ Вакуумирование скважины
- ▶ Модернизация системы управления, КИП и А
- ▶ Применение ЧРП

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ (ПОДЗЕМНЫЕ)



# РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ (ПОДЗЕМНЫЕ)



# РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ (ПОДЗЕМНЫЕ)

- ▶ Применение ЧРП
- ▶ Замена насосного оборудования
- ▶ Модернизация системы управления, КИП и А

РЕКОНСТРУКЦИЯ НАСОСНЫХ  
СТАНЦИЙ

- ▶ Применение ЧРП
- ▶ Применение модульных КНС полной готовности
- ▶ Применение аварийного резервуара
- ▶ Замена насосного оборудования
- ▶ Модернизация системы управления, КИП и А

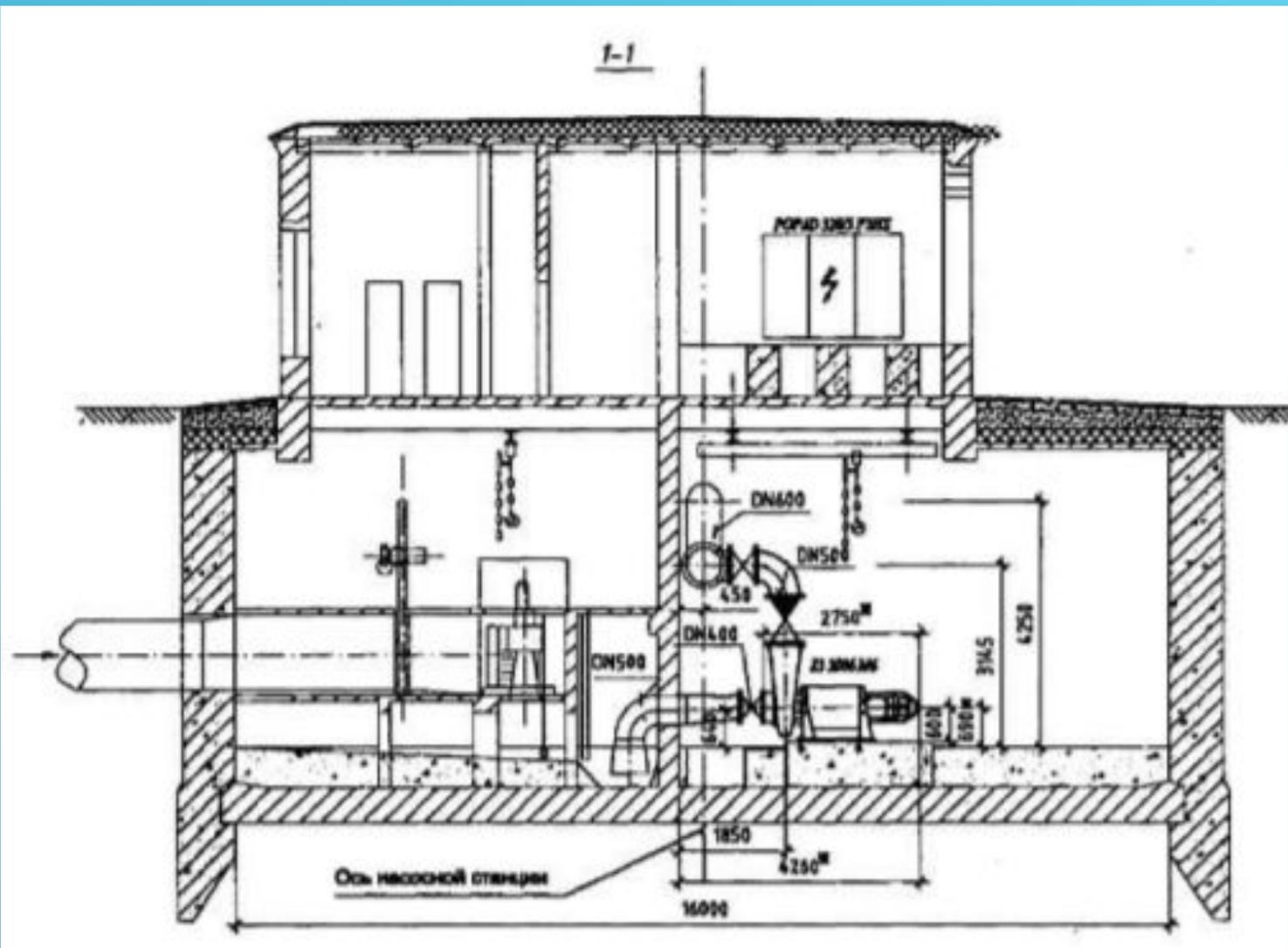
РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ  
НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ



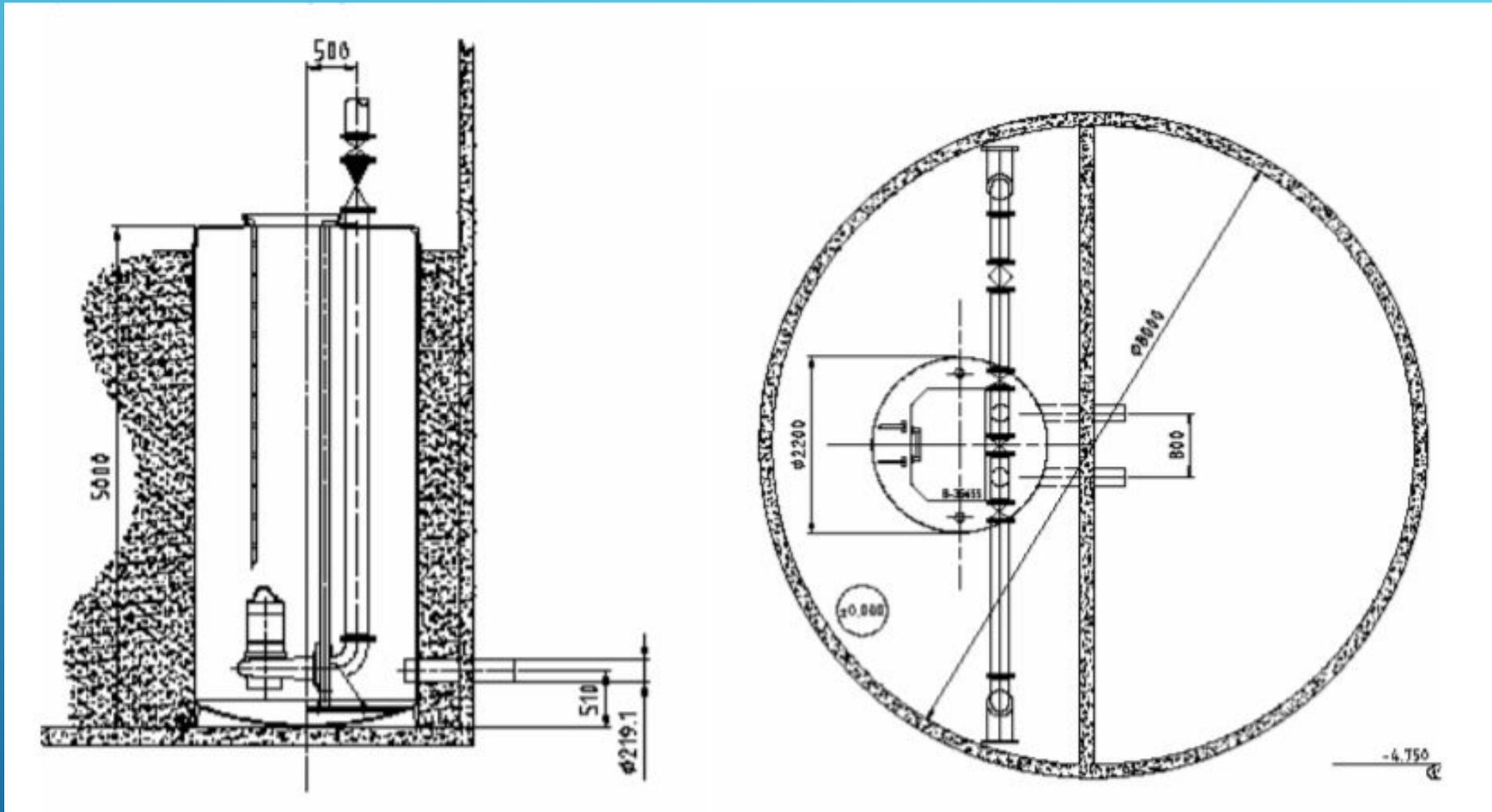
# РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ



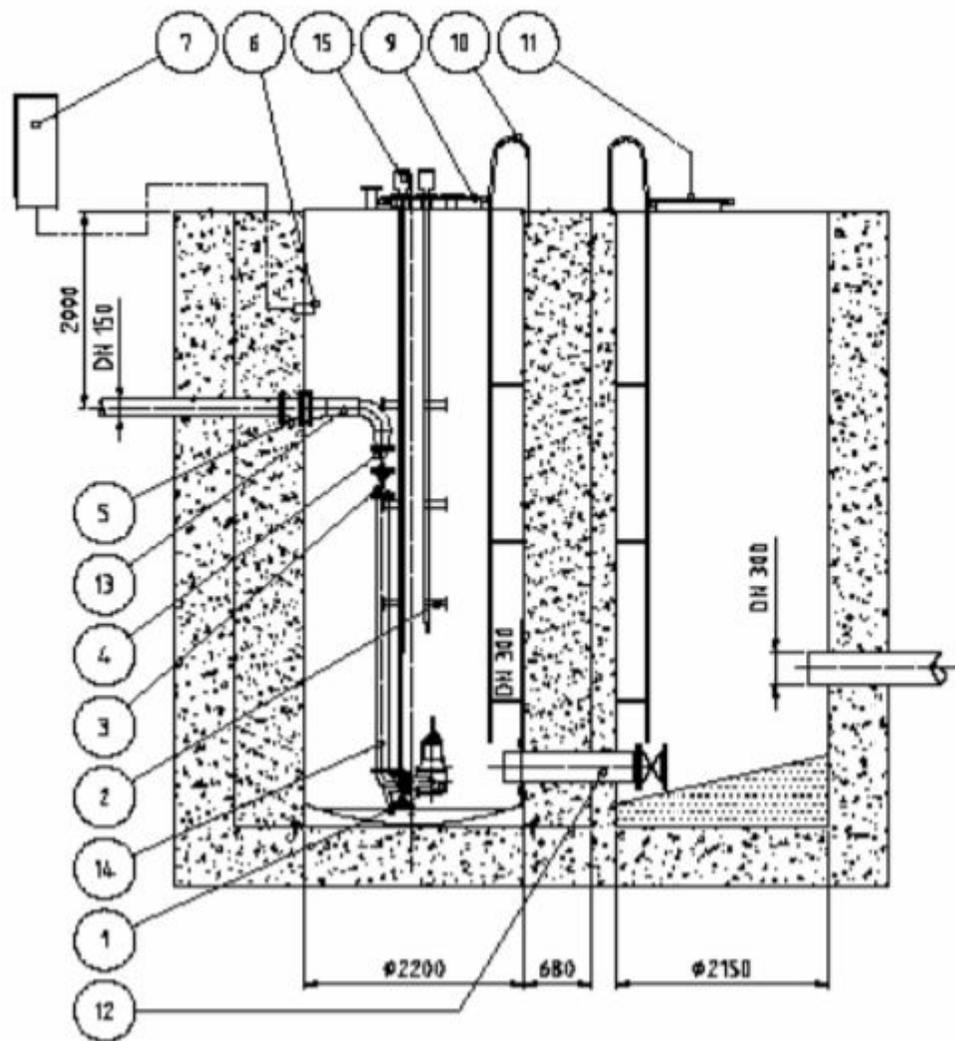
# РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ



# РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ



# РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ



| №  | Наименование оборудования |
|----|---------------------------|
| 1  | Погружной насос           |
| 2  | Стержень – датчик уровня  |
| 3  | Обратный клапан           |
| 4  | Задвижка                  |
| 5  | Конус                     |
| 6  | Кабельный ввод            |
| 7  | Щит управления            |
| 8  | Фланец – датчик уровня    |
| 9  | Люк обслуживания          |
| 10 | Поручень                  |
| 11 | Люк обслуживания          |
| 12 | Промежуточная труба       |
| 13 | Напорный патрубок         |
| 14 | Напорная труба            |
| 15 | Датчик уровня             |
| 16 | Датчик уровня             |
| 17 | Датчик уровня             |

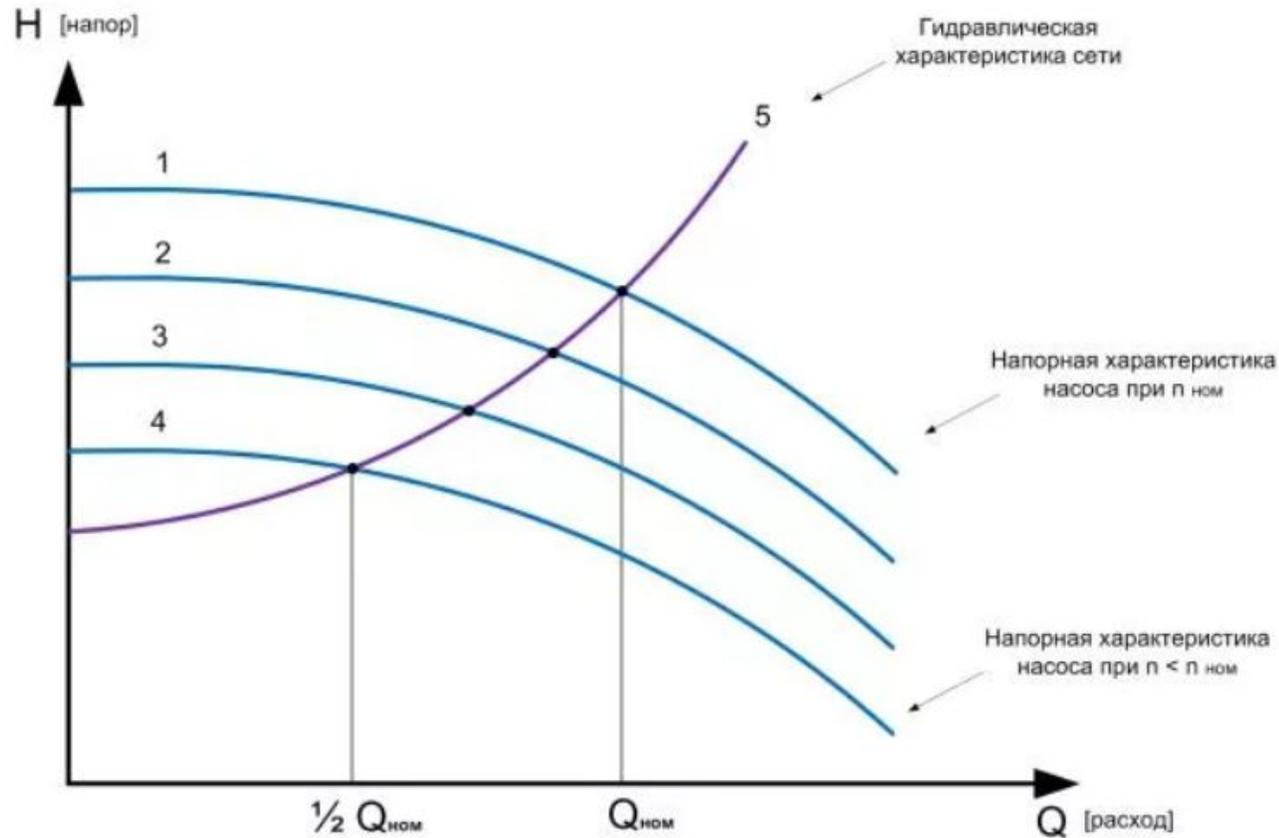
Комплектация по требованиям Заказчика.

# РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

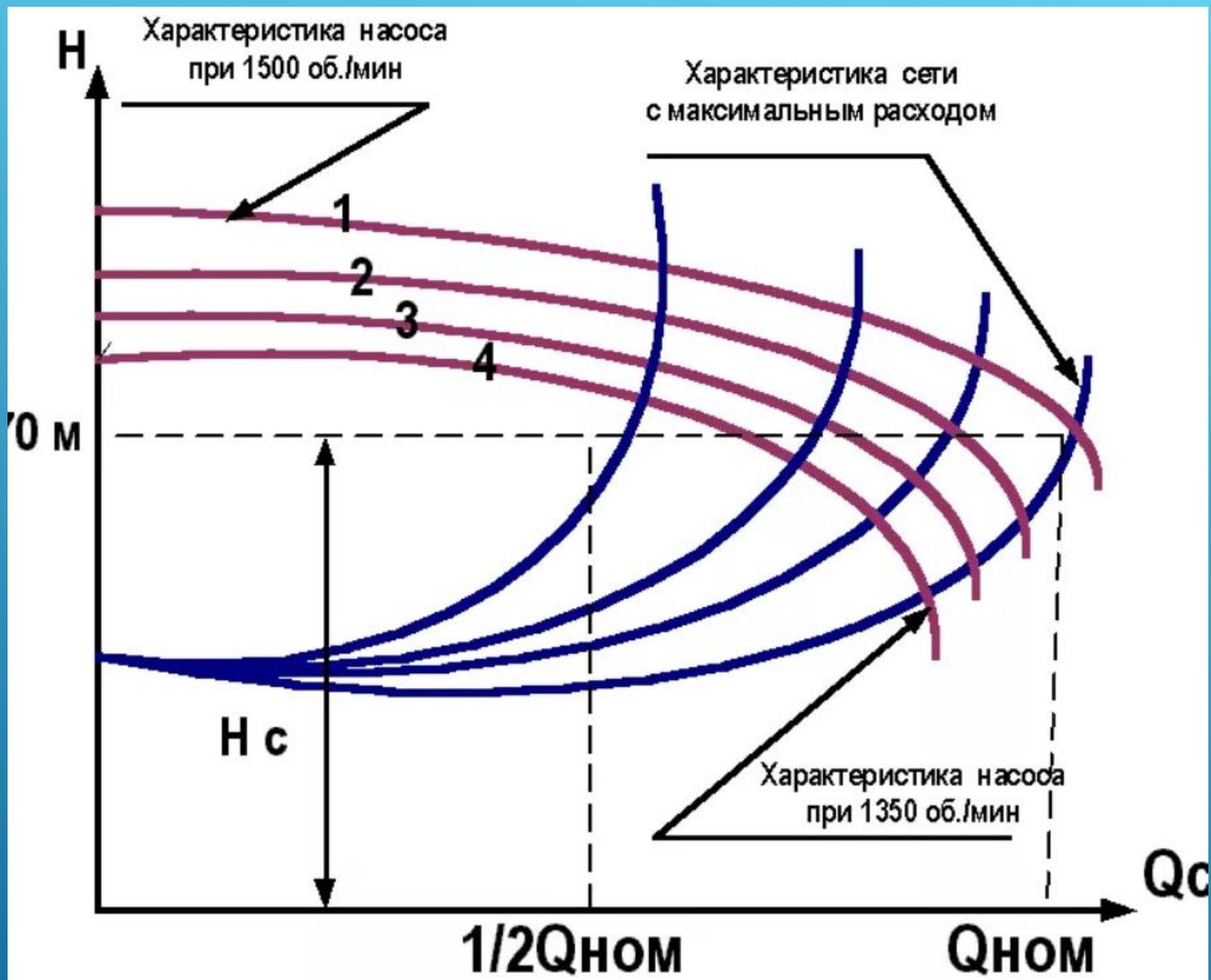


# РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

# Характеристики насосного агрегата и сети с частотным регулированием



РЕКОНСТРУКЦИЯ НАСОСНЫХ  
СТАНЦИЙ



# РЕКОНСТРУКЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Б. С. ЛЕЗНОВ

ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ  
ЭЛЕКТРОПРИВОД  
НАСОСНЫХ УСТАНОВОК



Москва  
Машиностроение  
2013

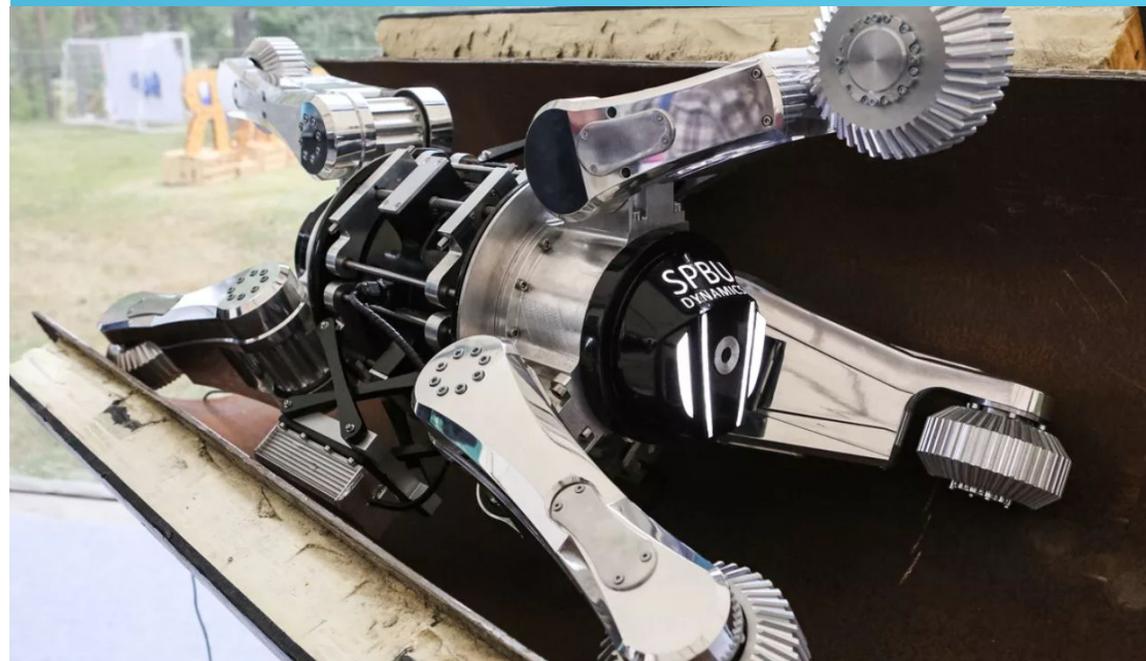
РЕКОМ  
СТАНЦИИ

СНЫХ





РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ  
НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ



# РЕКОНСТРУКЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

# Положение о санации водопроводных и водоотводящих сетей

УТВЕРЖДЕНО на заседании НТС ГОССТРОЯ РОССИИ от 16.09.2003 N 01-НС-15/3

## Аннотация

В "Положении о санации водопроводных и водоотводящих сетей" изложены методические рекомендации, порядок организации и планирования работ по санации водопроводных и водоотводящих (канализационных) сетей. В основу рекомендаций положены технико-экономические и экологические факторы, а также эксплуатационные показатели прогрессивных отечественных и зарубежных технологий восстановления водопроводных и водоотводящих сетей.

Под санацией трубопроводов понимается полное восстановление трубопровода путем устранения всех видов дефектов по длине труб и в местах их стыковки путем нанесения защитных покрытий (облицовок) при соблюдении (поддержании) исходных гидравлических характеристик течения потока транспортируемой воды.

РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ

- **структурных дефектов**
- **функциональных дефектов, вызванных как временными факторами**
- **дефектов, вызванных некачественным монтажом труб при их укладке в траншеи (например, деформацией труб).**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ**

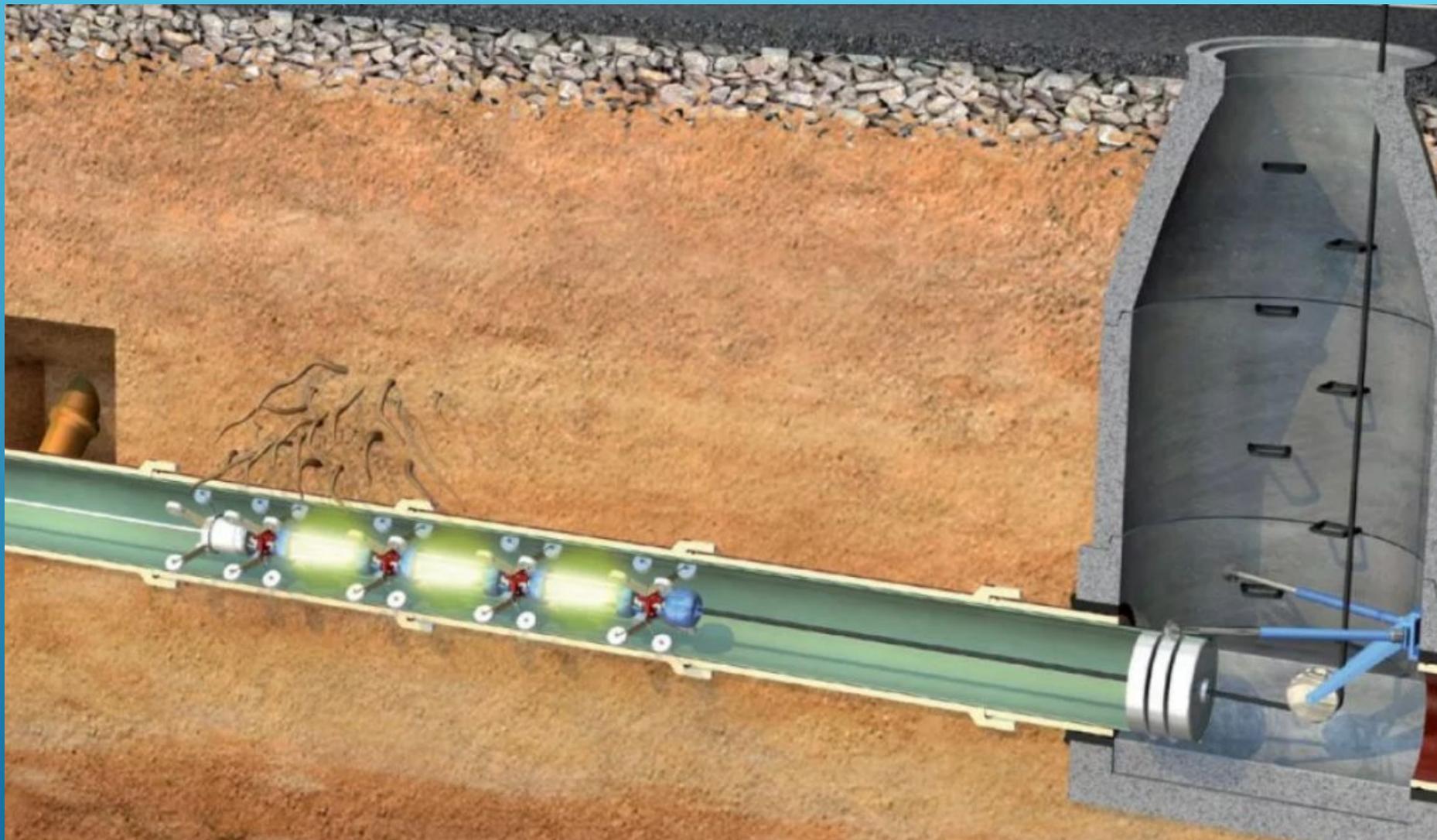


| Технологические, технические и эксплуатационные показатели | Нанесение цементно-песчаных покрытий | Протаскивание нового трубопровода в старый с его разрушением или без разрушения | Протаскивание гибкой предварительно сжатой полимерной трубы (Свейдж-лайнинг) | Протаскивание гибкой сложенной (U-образной) полимерной трубы (Слип-лайнинг) | Использование комбинированной трубы (Упорор) | Использование гибких сегментов (Тролининг) | Использование гибкого комбинированного рукава (чулка) |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Диапазон диаметров, мм                                     | 80-2200                              | 100-900                                                                         | 80-300                                                                       | 100-800                                                                     | 150-300                                      | 150-2000                                   | 100-1500                                              |
| Трубопроводы:                                              |                                      |                                                                                 |                                                                              |                                                                             |                                              |                                            |                                                       |
| водопроводный                                              | +                                    | +                                                                               | +                                                                            | +                                                                           | -                                            | -                                          | +                                                     |
| водоотводящий                                              | +                                    | +                                                                               | +                                                                            | +                                                                           | +                                            | +                                          | +                                                     |
| Максимальная протяженность ремонтного участка, м           | 180                                  | 100                                                                             | 200                                                                          | 600                                                                         | 200                                          | 100                                        | 300                                                   |

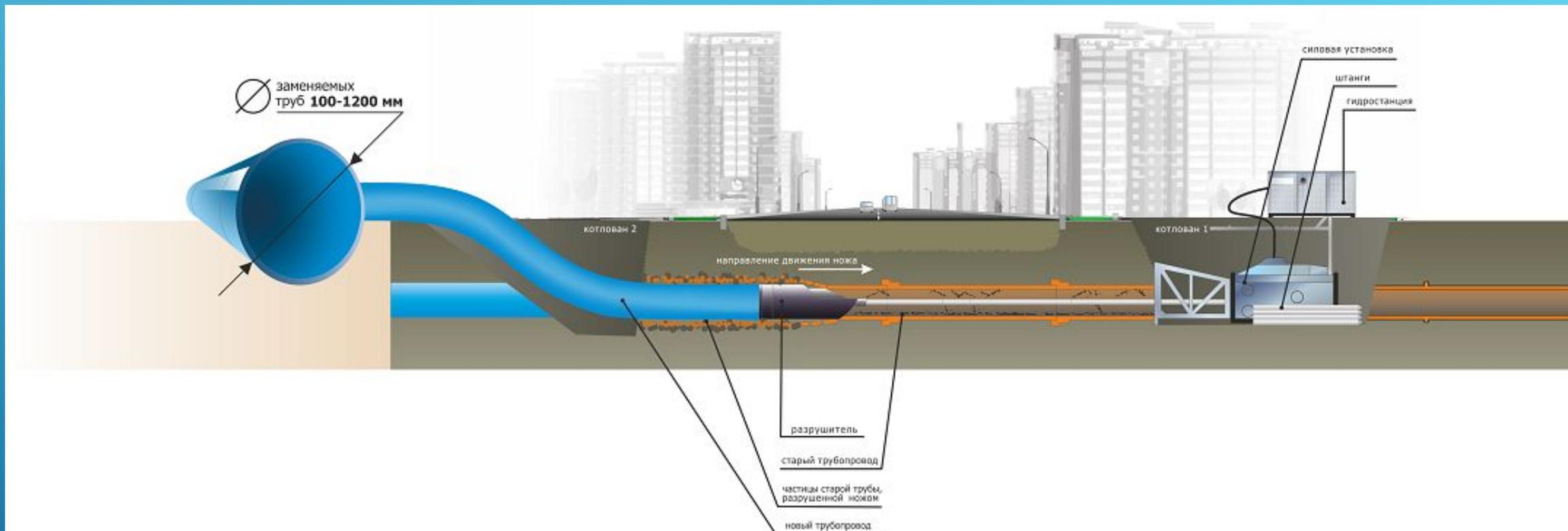
# РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



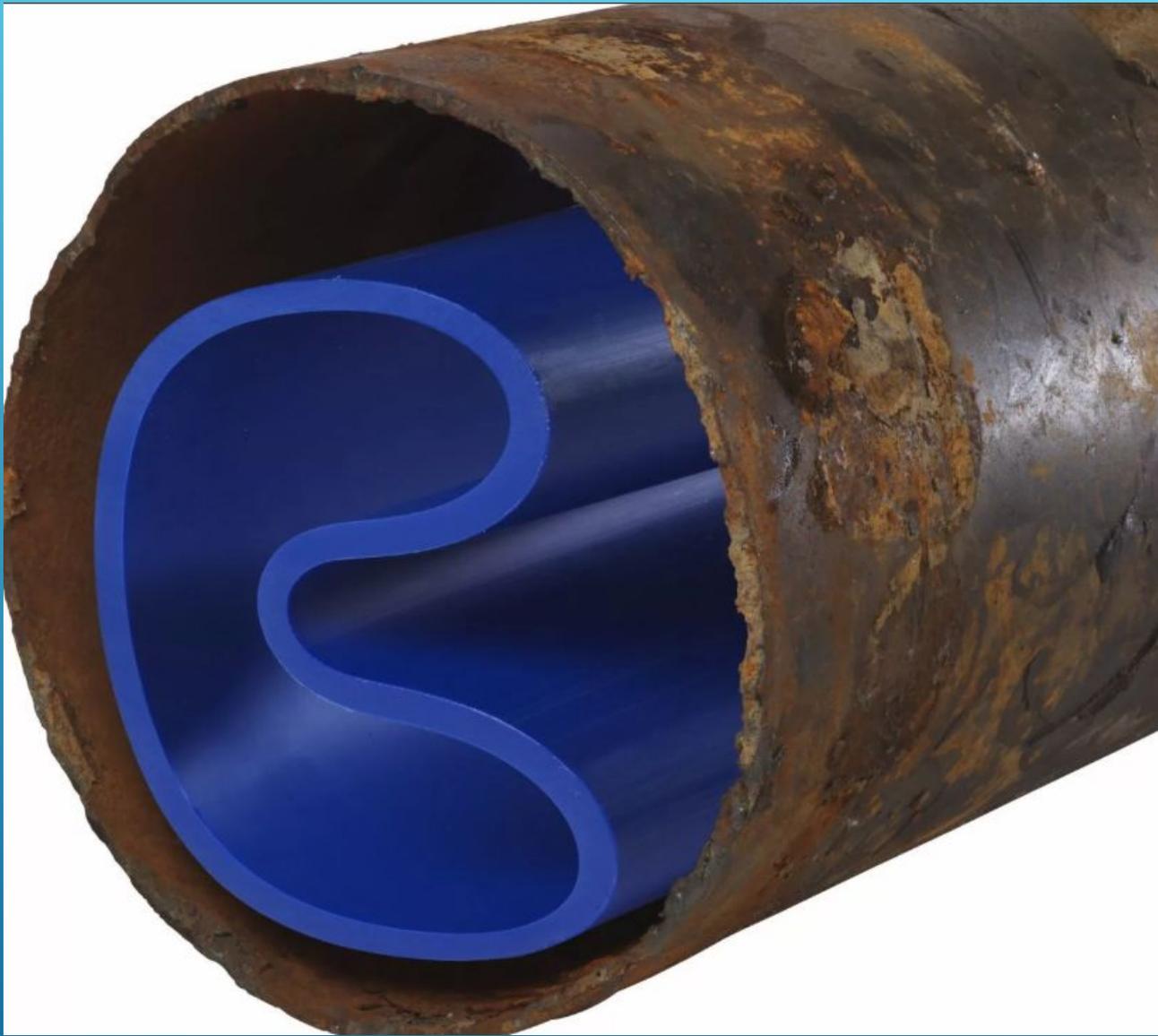
РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



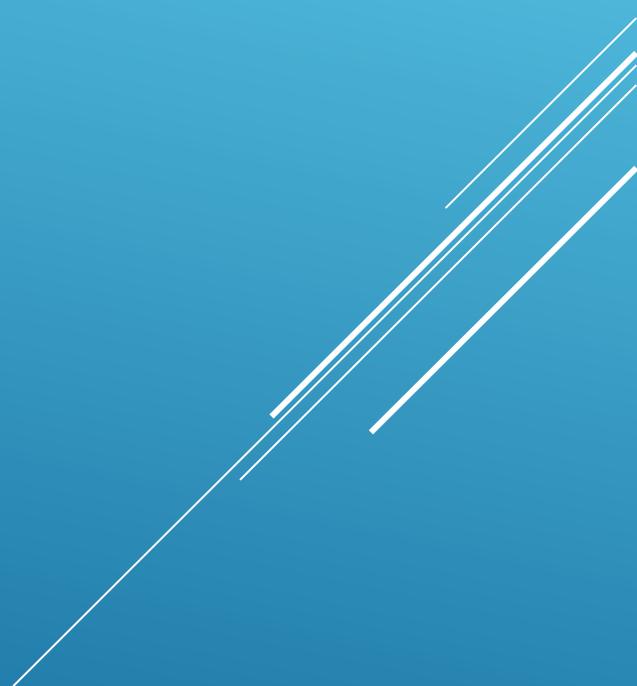
# РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ

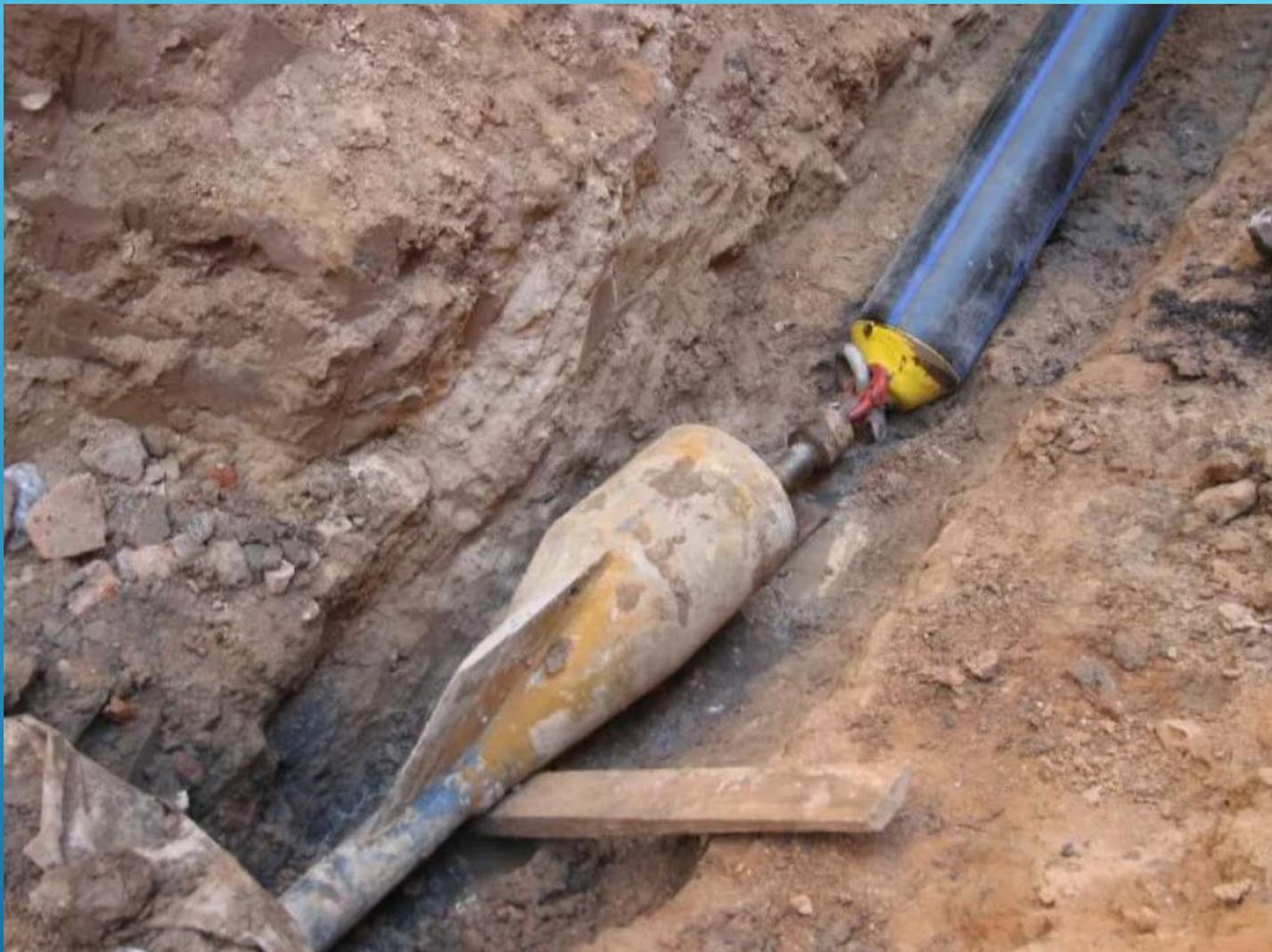


РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ

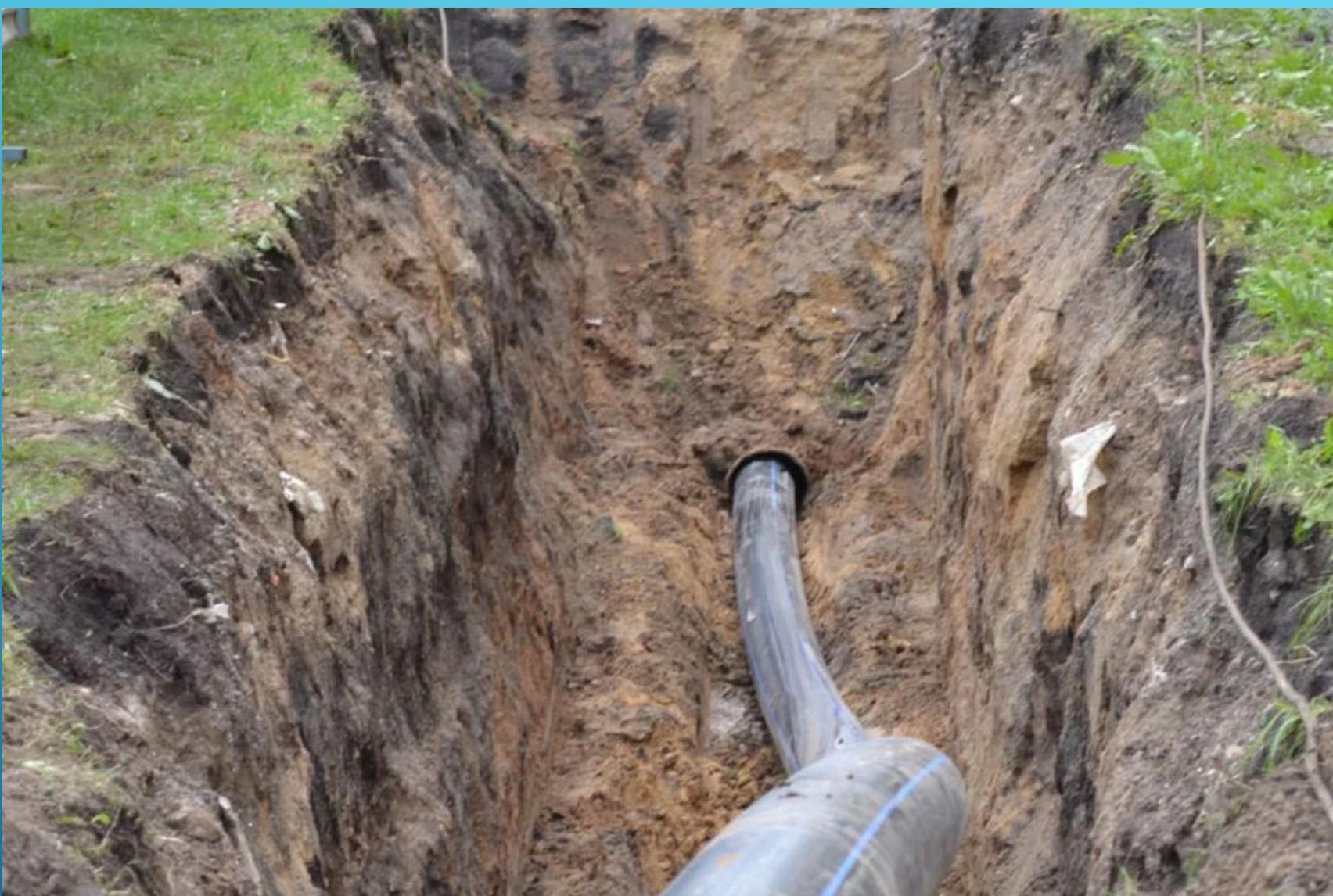




РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



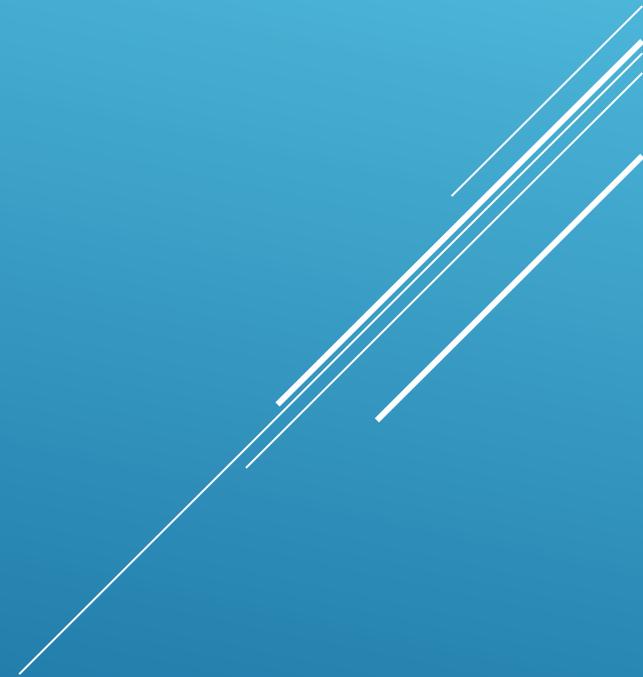
РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ

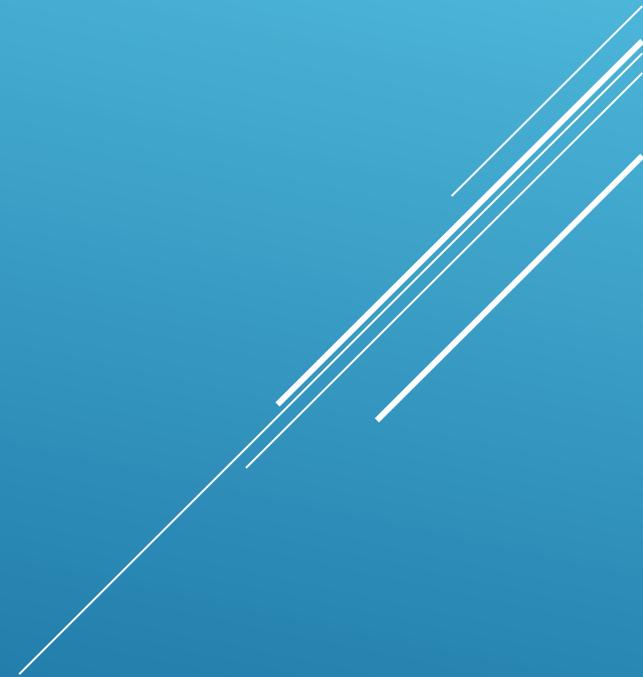




РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ



РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ





---

Акционерное общество «Инжпроектсервис»  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «ГИЛЬДИЯ АРХИТЕКТОРОВ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»  
СРО-П-002-22042009  
Свидетельство № П-2.0106/09

Заказчик – АО «МосводоканалНИИпроект»

**Реконструкция водопроводной магистрали по адресу:  
Севастопольский проспект, кол. №№ 62144 - 62147**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 1. Пояснительная записка**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ  
ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **Технологические решения.**

Данным проектом предусматривается восстановление участка водопроводной сети  $D=600\text{мм}$  по адресу: Севастопольский проспект в интервале от кол. 62144 - до кол. 62147.

Согласно дефектному акту РЭВС№9 ОА «Мосводоканал» предусмотрена бестраншейная реконструкция существующего трубопровода  $D=600\text{мм}$  с сохранением существующего диаметра. Восстановление существующих стальных труб  $D=600\text{мм}$  выполняется методом нанесения на внутреннюю поверхность полимерного материала 3M Scotchkote Pipe Renewal Liner 2400 (полимерный компаунд, предназначенный для восстановительного ремонта труб, транспортирующих питьевую воду, увеличивающий продолжительность их службы).

По трассе реконструируемого водопровода осуществляется полная замена фасонных частей и запорно-регулирующей арматуры, горловины и опорной плиты под люк в кол. 62144, 62145, 62146, 62147. Запорно-регулирующая арматура применяется в соответствии с техническими требованиями АО «Мосводоканал». Чугунные фасонные части (тройники, отводы) применяются по ГОСТ ISO 2531-2012 и СП

**ИТС 10-2015 Очистка сточных вод с использованием  
централизованных систем водоотведения поселений  
городских округов**

ИТС 10-2015

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ПО  
НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ  
ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ  
ПОСЕЛЕНИЙ, ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ

Дата введения 2016-07-01

| Диапазон загрязненности, взвешенные<br>вещества, мг/л/<br>БПК <sub>5</sub> , мг/л | Распределение загрязненности по<br>взвешенным веществам/ БПК <sub>5</sub> , % для ОС с<br>ПП |                                     |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                   | более 300<br>тыс. м <sup>3</sup> /сут                                                        | 100-300 тыс.<br>м <sup>3</sup> /сут | менее 100<br>тыс. м <sup>3</sup> /сут |
| Низкоконцентрированные (менее 150/130)                                            | 21/22                                                                                        | 28/31                               | 30/30                                 |
| Среднеконцентрированные (150-250/150-230)                                         | 41/42                                                                                        | 48/48                               | 50/57                                 |
| Высококонцентрированные (свыше 250/230)                                           | 32/36                                                                                        | 24/21                               | 20/13                                 |
| Примечание - Перед чертой - взвешенные вещества, после черты - БПК <sub>5</sub>   |                                                                                              |                                     |                                       |

| Диапазон загрязненности по аммонийному азоту, мг/л/<br>фосфору фосфатов, мг/л | Распределение загрязненности по аммонийному азоту/фосфору фосфатов, %, для ОС с ПП |                                  |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                                                                               | более 300 тыс. м <sup>3</sup> /сут                                                 | 100-300 тыс. м <sup>3</sup> /сут | менее 100 тыс. м <sup>3</sup> /сут |
| Низкоконцентрированные (менее 25/менее 2,2)                                   | 5,6/22,2                                                                           | 41/33                            | 30/30                              |
| Среднеконцентрированные (25-35/2,2-3)                                         | 66,6/38,9                                                                          | 40/41                            | 38/33                              |
| Высококонцентрированные (свыше 35/3,0)                                        | 27,8/38,9                                                                          | 19/26                            | 32/37                              |

| Загрязняющие вещества | Диапазоны загрязненности сточных вод, мг/л |                                      |                                |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
|                       | Низкоконцентрированные сточные воды        | Среднеконцентрированные сточные воды | Концентрированные сточные воды | При влиянии промышленных сточных вод |
| Взвешенные вещества   | Менее 150                                  | 150-250                              | Свыше 250                      | Больше 400                           |
| БПК <sub>5</sub>      | Менее 130                                  | 130-230                              | Свыше 230                      | Больше 400                           |
| ХПК                   | Менее 300                                  | 300-600                              | Свыше 600                      | Больше 800                           |
| Азот аммонийный       | Менее 25                                   | 25-35                                | Свыше 35                       | Более 50                             |
| Фосфор фосфатов       | Менее 2,2                                  | 2,2-3,5                              | Свыше 3,5                      | Более 5                              |

| Средняя температура за месяц с минимальными (зимними) значениями, °С | Распределение температуры, средняя за месяц с минимальными (зимними) значениями, %, для ОС с ПП |                                  |                                    |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                                                                      | более 300 тыс. м <sup>3</sup> /сут                                                              | 100-300 тыс. м <sup>3</sup> /сут | менее 100 тыс. м <sup>3</sup> /сут |
| Очень холодная, менее 12                                             | 14,3                                                                                            | 14,9                             | 47                                 |
| Умеренно холодная, 12-16                                             | 42,9                                                                                            | 51,8                             | 37                                 |
| Теплая, свыше 16                                                     | 42,8                                                                                            | 33,3                             | 16                                 |

