Утверждена постановлением

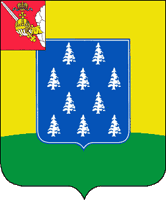
администрации Харовского

муниципального района

от 25.09.2019 № 987

**Общество с ограниченной ответственностью**

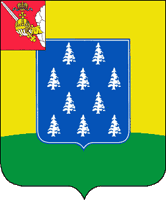
**«СибЭнергоСбережение»**



**«Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «город Харовск» на перспективу до 2023 года с изменениями по состоянию на 2019 год»**

**Общество с ограниченной ответственностью**

**«СибЭнергоСбережение»**



**«Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «город Харовск» на перспективу до 2023 года с изменениями по состоянию на 2019 год»**

Директор А.А. Веретенников

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[**ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ**](#_Toc525295086)

[1.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД ХАРОВСК»](#_Toc525295087)

[1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения, деление территории на эксплуатационные зоны](#_Toc525295088)

[1.1.2. Описание территорий городского округа не охваченных централизованными системами водоснабжения.](#_Toc525295089)

[1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения](#_Toc525295090)

[1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.](#_Toc525295091)

[1.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.](#_Toc525295092)

[1.1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды](#_Toc525295093)

[1.1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)](#_Toc525295094)

[1.1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.](#_Toc525295095)

[1.1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении города анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды](#_Toc525295096)

[1.2. НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ](#_Toc525295100)

[1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения](#_Toc525295101)

[1.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского округа.](#_Toc525295102)

[1.3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ](#_Toc525295103)

[1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.](#_Toc525295104)

[1.3.2. Территориальный баланс подачи питьевой и технической воды по технологи- ческим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)](#_Toc525295105)

[1.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)](#_Toc525295106)

[1.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг](#_Toc525295107)

[1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета](#_Toc525295108)

[1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.](#_Toc525295109)

[1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды](#_Toc525295110)

[1.3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой и технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)](#_Toc525295112)

[1.3.9. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой и технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)](#_Toc525295115)

[1.3.10. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой и технической воды и величины потерь питьевой и технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой и технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам](#_Toc525295117)

[1.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ](#_Toc525295119)

[1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам](#_Toc525295120)

[1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения](#_Toc525295121)

[1.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения](#_Toc525295122)

[1.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение](#_Toc525295123)

[1.4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду](#_Toc525295124)

[1.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города, и их обоснование](#_Toc525295125)

[1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен](#_Toc525295126)

[1.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ](#_Toc525295129)

[1.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод](#_Toc525295130)

[1.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке](#_Toc525295131)

[1.6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕМОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ](#_Toc525295132)

[1.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения](#_Toc525295133)

[1.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ](#_Toc525295134)

[1.7.1. Показатели качества соответственно питьевой воды](#_Toc525295135)

[1.7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения](#_Toc525295136)

[1.7.3. Показатели качества обслуживания абонентов](#_Toc525295137)

[1.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке](#_Toc525295138)

[1.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды](#_Toc525295139)

[1.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕЗХОЗНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДАСНАБЖЕНИЯ](#_Toc525295140)

[**ГЛАВА 2. ВОДООТВЕДЕНИЕ**](#_Toc525295142)

[2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ](#_Toc525295143)

[2.1.1 Существующее положение в сфере водоотведения поселения](#_Toc525295144)

[2.1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения](#_Toc525295145)

[2.1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения](#_Toc525295146)

[2.1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.](#_Toc525295147)

[2.1.5 Описание состояния и функционирования канализационных сетей, сооружений на них, включая оценку их износа](#_Toc525295148)

[2.1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости](#_Toc525295149)

[2.1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду](#_Toc525295150)

[2.1.8 Описание территории, не охваченной централизованной системой водоотведения](#_Toc525295151)

[2.1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского округа](#_Toc525295152)

[2.2 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ](#_Toc525295153)

[2.2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения](#_Toc525295154)

[2.2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения](#_Toc525295155)

[2.2.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов](#_Toc525295156)

[2.3 ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД](#_Toc525295159)

[2.3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения](#_Toc525295160)

[2.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ](#_Toc525295165)

[2.4.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения](#_Toc525295166)

[2.4.2 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения](#_Toc525295169)

[2.4.3 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение](#_Toc525295170)

[2.4.4 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование](#_Toc525295171)

[2.4.5 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения](#_Toc525295172)

[2.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ](#_Toc525295174)

[2.5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади](#_Toc525295175)

[2.5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод](#_Toc525295176)

[2.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ](#_Toc525295177)

[2.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ](#_Toc525295178)

[2.7.1 Показатели надежности и бесперебойности водоотведения](#_Toc525295179)

[2.7.2 Показатели качества обслуживания абонентов](#_Toc525295180)

[2.7.3 Показатели качества обслуживания абонентов](#_Toc525295181)

[2.7.4 Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод](#_Toc525295182)

[2.7.5 Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.](#_Toc525295183)

[2.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕЗХОЗНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ](#_Toc525295184)

ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

## **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД ХАРОВСК».**

1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения, деление территории на эксплуатационные зоны.

Централизованная система водоснабжения работает по следующей схеме: вода из скважин забирается насосами и подаётся напрямую в сеть водопровода и через водонапорные башни в сеть к потребителям.

Очистка питьевой воды производится только в центральной части на водоочистной установке см. водозабор 1, вода по жесткости не отвечает требованиям санитарных норм.

Водонапорные башни построены по типу «Рожновского».

Для отдельных частных домов источником водоснабжения служат подземные воды, забираемые из шахтных колодцев (данных по количеству нет).

Пожаротушение зданий и сооружений осуществляется пожарными машинами с забором воды из пожарных гидрантов. В городе имеется пожарное депо.

МУП «Харовский водоканал» - это организация, осуществляющая холодное водоснабжение населения г. Харовска и Харовского района, а также в полном объеме объектов социального назначения, предприятий и прочих потребителей.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и наличие оборудования для водоподготовки перед подачей в сеть. Все источники водоснабжения в городе являются артезианскими скважинами.

Снабжение абонентов холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Данные сети на территории города являются тупиковыми.

Общая протяженность водопроводных сетей города Харовска составляет – 25,004 км, магистральные водоводы - 12,212 км, 12,792 км – внутриквартальные и дворовые сети. Диаметр водопроводов варьируется от 50 мм до 300 мм. Сети выполнены из таких материалов как чугун, сталь и полиэтилен.

Чугунные и стальные трубопроводы заменяются при проведении текущих ремонтов на полиэтиленовые. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики.

Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами. Так же запорно-регулирующая арматура (задвижки и пожарные гидранты) отвечает последним стандартам качества и имеет высокую степень надежности.

1.1.2. Описание территорий городского округа не охваченных централизованными системами водоснабжения.

На данный момент в городе имеются следующие территории, неохваченные централизованной системой водоснабжения:

-Район улиц западной части города от железной дороги до выезда из города на Вологду: Вологодская, Болотная, Заболотная, Комсомольская, Маяковская, Герцена, Московская и другие ;

-Район перспективной застройки восточной части и северной части города в соответствии с Генеральным планом развития города и Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Харовска на период до 2022 года и перспективу до 2023 года, утвержденной решением Совета МО г. Харовск от 27 сентября 2013 года № 52.

1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.

Перечень действующих сетей, находящихся в собственности города Харовска:

**1. Магистральные сети от скважин № 39866, № 39867:**

- ул. Тельмана – протяженность 963 м, материал труб – с насосной станции чугун 300 мм, затем сталь 200 мм. На сети установлено смотровых колодцев 6 шт., пожарных гидрантов 5шт., водоразборных колонок 1 шт. Износ – 24%.

- ул. Ленина – протяженность 796,1 м, материал труб – чугун 250 мм, чугун 200 мм. На сети установлено смотровых колодцев 9 шт., пожарных гидрантов 1 шт., водоразборных колонок 2 шт. Износ – 24%.

- ул. Советская-Энергетиков – протяженность 1086,2 м, материал труб – чугун 200 мм. На сети установлено смотровых колодцев 15 шт., пожарных гидрантов 5 шт., водоразборных колонок 1 шт. Износ – 100 %.

- ул. Свободы – протяженность 1092,5 м, материал труб – чугун 250 мм, чугун 200 мм, чугун 150 мм. На сети установлено смотровых колодцев 10 шт., водоразборных колонок 2 шт. Износ – 24 %.

**2. Сети от скважин № 33723, 33708**

Водопровод тупиковый. Протяженность сетей – 1,642 км. Амортизационный

износ – 54 %. Подающий водопровод вдоль ул. Фестивальная – чугун диаметром 150 мм, ПНД диаметром 63 мм. Разводящая сеть по поселку Мирный труба ПНД 63 мм частично, остальное сталь. К очистным на дер. Дмитриево трубопровод 100 мм сталь. На сетях установлено 5 водоразборных колонок.

**3. Сети от скважин № 10/94, № 14/91**

Водопровод тупиковый. Протяженность сетей – 3,89 км. Амортизационный

износ – 24 %. Подающий водовод по ул. Кирова диаметром 200 мм чугун, магистральные водопроводы 150 мм чугун, разводящая сеть к домам 100-50 мм чугун. На сетях установлена 1 водоразборная колонка.

**4. Сети от скважины № 664**

Водопровод тупиковый. Протяженность сетей – 0,32 км. Амортизационный

износ – 100 %. Водопровод диаметром 63 мм ПНД, заменена вся трасса, кроме

ответвления на «Ветстанцию». Ответвление на Ветстанцию труба 100 мм сталь.

**5. Сети от скважины б/н г. Харовск, ул. Пустораменская, 49**

Водопровод тупиковый. Протяженность сетей – 0,8624 км. Амортизационный

износ – 78 %. Чугунные трубы диаметром 100 мм – 183,5 м, полипропиленовые –

678,9 м

**6.Сети от скважины № 18859**

Водопровод тупиковый. Протяженность сетей – 0,49 км. Амортизационный

износ – 24 %. Водопровод диаметром 50-100-150 мм, материал – чугун.

**7. Сети от скважины б/н г. Харовск, ул. Архангельская, 58**

Водопровод тупиковый. Протяженность сетей – 1,069 км. Амортизационный

износ – 100 %. Подающий водопровод диаметром 50 мм, разводящие сети диаметром 40 мм, чугунные трубы 688 м, асбестоцементные 381 м. На сетях установлена 1 водоразборная колонка.

1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

1.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Автоматизированная система диспетчерского управления и сбора данных на водозаборах отсутствует.

При внедрении автоматизированной системы решаются следующие задачи:

* Эффективность работы насосных станций;
* Возможность изменения параметров технологического процесса;
* Возможность дистанционного управления удаленными объектами;
* Привлечение внимания к изменению параметров и срабатыванию механизмов;
* Увеличение надежности работы оборудования за счет предупреждения аварийных ситуаций путем автоматического контроля превышения не только аварийных, но и технологических установок по любому параметру и своевременной сигнализации об этом;
* Повышение объективности регистрации работы оборудования. Система автоматически регистрирует все переключения механизмов, выходы параметров за пределы, срабатывания блокировок и действия оператора и хранит эти данные в течение значительного времени. При разборе какого-либо события можно запросить на экран и распечатать протокол работы системы за интересующий интервал времени, а также отобразить на дисплее и затем распечатать графики изменения во времени любых параметров;
* Обнаружение несанкционированного вмешательства в работу оборудования.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления и устанавливается плановая величина объективно неустранимых потерь воды.

Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Кроме того, на потери и утечки оказывает значительное влияние стабильное давление, не превышающее нормативных величин, необходимых для обеспечения абонентов услугой в полном объеме. Для повышения энергетической эффективности и снижения потерь три основные насосные станции в течение 2012 – 2013 годов были оборудованы токовыми преобразователями частоты, в 2019 году токовым преобразователем будет оборудован еще один водозабор.

Мероприятия по установке преобразователей позволили вводить энергоэффективные режимы работы оборудования в зависимости от суточной, недельной и сезонной неравномерности потребления, государственных праздников, школьных и студенческих каникул, изменением уклада жизни горожан, значительная часть которых выезжает за город в летний период, а также с сезонным отключением горячего водоснабжения.

**Характеристика водозаборов:**

1. **Водозабор г. Харовск, пер. Заводской, 2б**

**Скважина № 39866**

Источником водоснабжения служит подземный водоносный горизонт. Водозабор осуществляется через самоизливную скважину, оборудованную погружным насосом ЭЦВ 10-65-65 производительностью 65 м3/час. Глубина погружения – 111 м. Скважина находится в бетонном колодце диаметром 1,5 м, там же установлен кран для отбора воды на анализы из скважины. Оголовок герметичен, приустьевая площадка не забетонирована. Исходная вода из скважины № 39866 подается на обработку на станцию очистки воды, в составе которой имеются установка для удаления сероводорода, четыре осветительных фильтра ФОВ-1,4-06, ультрафиолетовая установка.

Станция очистки воды предназначена для снижения содержания железа, мутности, цветности, запаха и обеззараживания воды до норм СанПиН 2.1.4.1074-01. На станции очистки воды установлен насос F50/160B производительностью 66 м3/час (резервный насос F 65/160В). На станции очистки воды установлен кран для отбора воды на анализы после прохождения очистки.

Далее вода поступает в резервуар чистой воды емкостью 1000 м3, затем на насосную станцию II подъема и далее в распределительную сеть.

Насос Д320-50а установлен в помещении насосной станции II подъема производительностью 300 м3/час (резервный насос такой же марки). На насосной станции II подъема установлены манометры технические МТ 100 и водосчетчик ВСХН 100.

Подача воды в распределительную сеть осуществляется посредством запуска насосов через преобразователь частоты Delta VFD750C43A, введенный в эксплуатацию в апреле 2012 года. Режим работы насосов определяется по уровню воды в резервуаре, насосные агрегаты управляются автоматическим включением преобразователя частоты.

**Скважина № 39867**

Источником водоснабжения служит подземный водоносный горизонт. Водозабор осуществляется через самоизливную скважину, оборудованную погружным насосом ЭЦВ 10-65-65 производительностью 65 м3/час. Глубина погружения – 109 м.

Скважина находится в деревянном павильоне, там же установлен кран для отбора воды на анализы из скважины. Павильон не отапливается. Оголовок герметичен, приустьевая площадка не забетонирована.

Исходная вода из скважины № 39867 подается напрямую в резервуар чистой воды, минуя станцию очистки. Далее по такому же принципу, как скважина № 39866. Скважина № 39867 используется как резервная.

1. **Водозабор г. Харовск, ул. Красное Знамя, 25**

**Скважины № 14/91 и № 10/94**

Источником водоснабжения служит подземный водоносный горизонт. Водозабор осуществляется через самоизливные скважины. Насосов в скважинах нет. Оголовки скважин герметичны, приустьевые площадки не забетонированы. Каждая скважина находится в деревянном павильоне. Павильоны не отапливаются.

На трубопроводах обеих скважин установлены краны для отбора воды на анализы. Вода из обеих скважин по общему трубопроводу поступает в насосную станцию, где установлен насос КМ 100-65-200 производительностью 100 м3/час, который подает воду в водонапорную башню.

Имеется резервный насос такой же марки. В насосной станции установлен манометр технический МТ 100 и водосчетчик СТВХ 50. В составе распределительной сети предусмотрена водонапорная башня с резервуаром 25 м3. Подача воды в распределительную сеть осуществляется из резервуара водонапорной башни.

1. **Водозабор г. Харовск, ул. Мирная**

**Скважины № 33708 и № 33723**

Источником водоснабжения служит подземный водоносный горизонт. Водозабор осуществляется через самоизливные скважины. Насосов в скважинах нет. Оголовки скважин герметичны, приустьевая площадка не забетонирована, павильоны для скважин отсутствуют.

На трубопроводах обеих скважин установлены краны для отбора воды на анализы. Вода из обеих скважин по общему трубопроводу поступает в насосную станцию, где установлен насос К 20/30 производительностью 20 м3/час, который подает воду в распределительную сеть. Имеется резервный насос такой же марки.

В насосной станции установлен манометр технический МТ 100 и водосчетчик СТВХ 50. В составе распределительной сети предусмотрена водонапорная башня с резервуаром 15 м3, которая выведена из работы в связи с непригодностью к дальнейшей эксплуатации резервуара.

Подача воды в распределительную сеть осуществляется посредством запуска насосов через преобразователь частоты Danfoss VLT Mikro Drive 51. Насосные агрегаты управляется автоматическим включением преобразователя частоты.

1. **Водозабор г. Харовск пер. Школьный, 3**

**Скважина № 18859**

Источником водоснабжения служит подземный водоносный горизонт. Водозабор осуществляется через скважину, оборудованную погружным насосом

Водолей БЦПЭ 1,2-63У производительностью 4,3 м3/час. Глубина погружения – 97 м. Скважина находится в деревянном павильоне, там же установлен кран для отбора воды на анализы из скважины.

В павильоне смонтировано электроотопление. Оголовок герметичен, приустьевая площадка не забетонирована. Подача воды в распределительную сеть осуществляется посредством запуска насоса через реле давления. После включения насоса вода из скважины закачивается в гидроаккумулятор емкостью 100 л.

Вода в распределительную сеть поступает из гидроаккумулятора. Насосный агрегат управляется автоматическим включением реле давления. В павильоне скважины установлен манометр технический МТ 100 и водосчетчик СТВХ 50.

1. **Водозабор г. Харовск, ул. Архангельская, 58**

**Скважина б/н**

Источником водоснабжения служит подземный водоносный горизонт. Водозабор осуществляется через скважину, оборудованную погружным насосом ЭЦВ 6-6,5-85 производительностью 6,5 м3/час. Глубина погружения насоса – 118 м. Скважина находится в кирпичном павильоне, там же установлен кран для отбора воды на анализы из скважины.

Отопление в павильоне отсутствует. Оголовок герметичен, приустьевая площадка не забетонирована.В составе распределительной сети предусмотрена водонапорная башня с резервуаром 15 м3. Подача воды в распределительную сеть осуществляется из резервуара водонапорной башни.

В павильоне скважины установлен манометр технический МТ 100 и водосчетчик СТВХ 50.

1. **Водозабор г. Харовск, ул. Пустораменская**

**Скважина № б/н**

**По паспорту № 49965**

Источником водоснабжения служит подземный водоносный горизонт. Водозабор осуществляется через скважину, оборудованную погружным насосом Водолей БЦПЭ 1,2-80У производительностью 4,3 м3/час. Глубина погружения – 122 м. Скважина находится в деревянном павильоне, там же установлен кран для отбора воды на анализы из скважины.

В павильоне смонтировано электроотопление. Оголовок герметичен, приустьевая площадка не забетонирована.В составе распределительной сети предусмотрена водонапорная башня с резервуаром 15 м3. Подача воды в распределительную сеть осуществляется из резервуара водонапорной башни. В павильоне скважины установлен манометр технический МТ 100 и водосчетчик СТВХ 50.

1. **Водозабор г. Харовск, ул. Пустораменская**

**Скважина № 664**

## Источником водоснабжения служит подземный водоносный горизонт. Водозабор осуществляется через скважину, оборудованную погружным насосом

ЭЦВ 6-6,5-85 производительностью 6,5 м3/час. Глубина погружения – 119 м. Скважина находится в деревянном павильоне, там же установлен кран для отбора воды на анализы из скважины.

Павильон не отапливается. Оголовок герметичен, приустьевая площадка не забетонирована. Подача воды в распределительную сеть осуществляется посредством запуска насоса через преобразователь частоты Danfoss VLT Mikro Drive 51.

Насосный агрегат управляется автоматическим включением преобразователя частоты. В павильоне скважины установлен манометр технический МТ 100 и водосчетчик СТВХ 50.

1.1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям нормативов качества воды

1. **Назначение станции очистки воды.**

Станция очистки воды предназначена для снижения содержания сероводорода, железа, мутности, цветности, запаха и обеззараживания очищенной воды до норм СанПиН 2.1.4.1074-01.

1. **Технологическая схема очистки воды.**

Технологическая схема станции очистки воды предусматривает принудительную аэрацию подземной воды, последующее фильтрование на каталитическом активированном угле и обеззараживание с помощью бактерицидного излучения.

В процессе аэрации вода раздробляется на мелкие капли в целях увеличения удельной поверхности и создания контакта с воздухом. При аэрации вода обогащается растворенным кислородом. В результате аэрации удаляется сероводород, а кислород окисляет железо. Независимо от последовательности процессов окисления и гидролиза их конечным результатом является образование хлопьевидной взвеси гидрата окиси железа.

Завершающей стадией очистки воды является фильтрование через каталитический активированный уголь, специально предназначенный для ускорения реакции окисления сероводорода и железа.

Таким образом, исходная вода из артезианских скважин скважинными насосами подаётся по трубопроводу в верхнюю часть аэрационной колонны, куда подаётся воздух. Воздух, загрязненный сероводородом организованно отводится в атмосферу, а насыщенная кислородом воздуха вода подаётся на угольные фильтры. Прошедшая через фильтры вода направляется на УФ-установки для обеззараживания.

Очищенная и обеззараженная вода поступает в резервуар чистой воды объёмом 1000 м3.

1. **Состав станции очистки воды.**

В состав станции очистки воды входят:

1. Насос подачи исходной воды на очистку (скважинный насос).
2. Аэрационная колонна.
3. Вентиляторная установка.
4. Повысительная насосная станция.
5. Напорные угольные фильтры.
6. Установка ультрафиолетового обеззараживания воды.

**Режим работы станции очистки воды (пер. Заводской, 2б).**

Режим работы станции очистки воды включает в себя следующие стадии:

1. Рабочий режим (режим очистки воды).
2. Промывка напорных угольных фильтров.
3. Промывка установки ультрафиолетового (УФ) обеззараживания воды.
4. **Рабочим режимом станции является режим очистки воды.**

Сырая вода скважинным насосом подаётся в аэрационную колонну, туда же вентилятором закачивается воздух. Регулирование количества подаваемой воды осуществляется автоматически.

Проектная производительность станции составляет 50 м3/час (13,8 л\сек). Контроль подачи исходной воды на очистку осуществляется по расходомеру, установленному на трубопроводе аэрированной воды.

В аэрационной колонне происходит окисление содержащегося железа и десорбция сероводорода, газообразные продукты удаляются через выпускное устройство на крыше здания станции.

Выделение примесей воды осуществляется в напорных угольных фильтрах.

Для контроля эффективности очистки воды фильтры оборудованы пробоотборными кранами. Качество воды удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» по показателям: мутности, цветности, запаха, содержания железа, сероводорода.

Очищенная вода поступает на установку ультрафиолетового (УФ) обеззараживания воды. В состав установки входит система контроля обеззараживания воды.

Очищенная и обеззараженная вода поступает в резервуар чистой воды, а далее через насосную станцию по магистральному трубопроводу в разводящую сеть.

1. **Режим промывки фильтров.**

По мере выделения примесей из воды фильтрующая загрузка загрязняется. Для восстановления её фильтрующей способности применяется промывка. Вывод фильтра на промывку осуществляется по достижении предельной потери напора в загрузке, либо по достижении предельного содержания железа (мутности) в фильтрате.

Фильтры промываются поочередно по одному, в период наименьшего водопотребления.

Промывка осуществляется обратным током снизу вверх, путем подачи промывной воды при помощи насосов насосной станции второго подъёма в распределительную систему фильтра. Длительность промывки 15 минут.

1. **Промывка установки ультрафиолетового (УФ) обеззараживания воды.**

Комплекс работ по техническому обслуживанию включает в себя:

* промывка установки через каждые 2000 часов работы или при значении УФ интенсивности 50% и менее;
* замена ламп через 12000 часов эксплуатации установки.

1.1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)

**Количество водопроводных насосных станций – 3**

1. **Насосная станция г. Харовск, пер. Заводской, 2б**

Насосная станция находится в кирпичном здании, для подачи воды в распределительную сеть установлены насосы Д320-50а производительностью 300 м3/час (один в работе, второй - резервный). Для замера давления и расхода воды установлены манометры технические МТ 100 и водосчетчик ВСХН 100.

1. **Насосная станция г. Харовск, ул. Красное Знамя, 25**

Насосная станция находится в кирпичном здании, для подачи воды в водонапорную башню установлены насосы КМ 100-65-200 производительностью 100 м3/час (один в работе, второй – резервный). Для замера давления и расхода воды установлены манометр технический МТ 100 и водосчетчик СТВХ 50.

1. **Насосная станция г. Харовск, ул. Мирная**

Насосная станция находится в кирпичном здании, для подачи воды в водонапорную башню установлены насосы КМ 100-65-200 производительностью 100 м3/час (один в работе, второй – резервный). Для замера давления и расхода воды установлены манометр технический МТ 100 и водосчетчик СТВХ 50.

1.1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям

Для обеспечения контроля качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

С целью снижения вероятности возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь воды следует выполнять своевременную замену тех участков трубопроводов, которые в этом нуждаются.

При перекладке или строительстве новых трубопроводов применяются полиэтиленовые трубы.

Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики.

Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы.

Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Для перекладки трубопроводов в труднодоступных местах и под оживленными магистральными улицами рекомендуется использовать метод протаскивания трубопровода меньшего диаметра в существующей трубе (санация). Технологии бестраншейной перекладки и прокладки трубопроводов, методом горизонтально направленного бурения, отличаются короткими сроками производства работ с быстрым введением в эксплуатацию и представляют собой не только недорогую альтернативу открытому способу перекладки, но и высококачественный метод обновления трубопроводов, что позволяет увеличить их работоспособность, безопасность и срок использования.

1.1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении города анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

**По комплексу станции очистки воды :**

* Отсутствие установки для снижения жесткости воды;
* Необходимость реконструкции водопроводных сетей, так как высокий износ существенно ухудшает качество питьевой воды;
* Необходимость монтажа и установки станции снижения жесткости воды на всех водозаборах;
* Необходимость установки станции очистки воды на водозаборе ул. Красное Знамя, 25 и других;

**По водопроводным магистралям и сетям:**

* На металлических трубопроводах обнаружены хомуты, раковины, свищи; отложение коррозии и зашлакованность на внутренних поверхностях труб, что занижает рабочий диаметр и снижает качество предоставления услуг: гарантированный объём, уровень давления.

## **1.2. НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

## **1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения**

Раздел «Водоснабжение» актуализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «город Харовск» на период до 2023 года с изменениями по состоянию на 2019 год разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения, путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития городских территорий.

**Принципами развития централизованной системы водоснабжения МО "город Харовск" являются:**

* Постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
* Удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
* Постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

**Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоснабжение» актуализации схемы водоснабжения и водоотведения являются:**

* Реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения, снижения аварийности, сокращения потерь воды;
* Замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;
* Строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также отдельных городских территорий, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей поселка;
* Повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
* Обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;
* Улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека.

## **1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского округа.**

Сведения о планируемых мероприятиях, сроках реализации приведены в Генеральном плане развития города и Программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО г. Харовск на период до 2022 года.

Предполагается единый сценарий развития системы водоснабжения в различных районах города, а также переселение жителей из ветхого, аварийного жилья в благоустроенное. Требуется строительство новых водопроводных сетей для подключения существующих объектов жилой и производственной застройки и новых абонентов.

На период до 2022 г. предлагается реконструировать и построить вновь водопроводные сети в соответствии с Генеральным планом развития города Харовска и Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО г. Харовск.

Реконструкция магистральных водоводов и запорно-регулировочной арматуры.

Целью данного мероприятия является улучшение качества водоснабжения и бесперебойное водоснабжение потребителей. Срок реализации проекта – 2013-2020 гг.

Строительство новых водопроводных сетей отражено в Генеральном плане развития города и Программе комплексного развития коммунальной инфраструктуры МО г. Харовск на период до 2022 г.

## **1.3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ**

## **1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.**

н/д

## **1.3.2. Территориальный баланс подачи питьевой и технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)**

н/д

## **1.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)**

н/д

## **1.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг**

Удельная норма потребления составляет 40-250 л. В сутки на человека, в зависимости от степени благоустройства дома.

На 01.10.2013 года установлено 66 общедомовых приборов учета воды, в том числе в 2013 году 54 штук. От общего количества домов это составляет 36,5 %.

Доля объемов воды, потребляемой в многоквартирных домах расчеты за которую осуществляются с использованием общедомовых приборов учета составляет 19,5 %.

В настоящее время приборы учета отсутствуют в ветхих, подлежащих расселению многоквартирных жилых домах, а также в домах, где в настоящее время технически сложно установить приборы учета (бесподвальные дома).

Переход на приборный учет воды стимулирует сбережение воды, как управляющими организациями, в виде затрат, на общедомовые нужды, так и конкретными жителями, рассчитывающимися за воду и стоки по индивидуальным приборам учета.

Так, нормативный показатель расхода воды в сутки на человека по городу Харовску в благоустроенном жилье утвержден 250 литров на человека, фактический расход составил:

- за период 2 полугодие 2018 г. – 1 полугодие 2019 г. 2018 год – 110 литров.

Оснащенность индивидуальными приборами учета составила на 01.09.2019 - 72 %.

В дальнейшем основное снижение объемов будет связано с продолжающимся процессом установки индивидуальных и общедомовых приборов учета воды.

## **1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды** **и планов по установке приборов учета**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» должна быть разработана муниципальная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории муниципального образования». Программа до настоящего времени не разработана.

Основными целями Программы могут быть:

* Переход города на энергосберегающий путь развития на основе обеспечения рационального использования энергетических ресурсов при их производстве, передаче и потреблении;
* Снижение расходов городского бюджета на энергоснабжение муниципальных зданий, строений, сооружений за счет рационального использования всех энергетических ресурсов и повышения эффективности их использования;
* Создание условий для экономии энергоресурсов в муниципальном жилищном фонде.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению приборами учета воды остаются многоквартирные дома, имеющие условия для установки приборов учета, а также индивидуальные дома, подключенные к системе центрального водопровода.

## **1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения**

В период с 2014 по 2023 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению водопотребления жителями и предприятиями города.

Резерв мощности станции очистки воды на городском водозаборе составляет более 50%, так как при максимальном потреблении в сутки до 500 м3 станция имеет полезную мощность – 1200 м3, а полезную производительность 1150 м3 в сутки.

Остальные водозаборы имеют нагрузку менее 50% от проектной мощности.

## **1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды**

Фактическое потребление в за период 2 полугодие 2018 г. – 1 полугодие 2019 г. составил 284,86 тыс.м.куб, в средние сутки - 780 м.куб. со всех водозаборов города.

Ожидаемое потребление воды в перспективе приведено в извлечении из Генплана развития города.

Водоснабжение по населению (жилых зданий) рассчитано исходя из динамики снижения удельного потребления на одного человека и численности населения муниципального образования, принятого на конец 2020 года в соответствии с Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры г. Харовска на период 2013-2016 годы и перспективу до 2020 года.

## **1.3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой и технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)**

Перспективный структурный баланс по группам потребителей до 2023 года представлен в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы потребителей | 2018 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Население | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| Бюджет | 30 | 30 | 30 | 32 | 32 |
| Прочие | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

Прогнозируемые объемы потребления воды и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке на 2013-2023 годы, приведенные в предыдущем разделе, позволяют сделать вывод о достаточной мощности водозаборных сооружений, так как прогнозируется тенденция к сокращению потребления основным потребителем - населением.

## **1.3.9. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой и технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)**

Разница между водо-потреблением и водоотведением:

Таблица

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Наименование | Един  изм. | Сроки строительства | | Примечание |
| Расчётный | в т.ч. 1-я  очередь |  |
|  | ВСЕГО ,  в том числе: | м3/сут. | 1086,684 | 832,59 |  |
| 1. | Расход воды в неканализованной зоне | м3/сут. | 140,550 | 84,185 |  |
| 2. | Расход воды на производственные, технологические процессы | м3/сут. | 250,684 | 193,505 | На подпитку сетей |
| 3. | Полив зеленых насаждений, улиц, дорог с усоверш. покрытием | м3/сут. | 695,45 | 554,90 |  |

Разница между водопотреблением и водоотведением обусловлена в основном значительными потерями на технологические нужды, на полив зелёных насаждений, проездов с усовершенствованным покрытием и потерями в неканализованной жилой зоне.

Для снижения потерь воды питьевого качества необходимо выполнить следующие рекомендации:

- полив зелёных насаждений, улиц дорог и огородных культур осуществлять водой из открытых водоёмов, сооружений хранения и забора воды: резервуаров, колодцев, прудов, рек и ручьев;

- установить приборы учёта расхода воды у потребителей;

- заменить изношенные сети водопровода, устранить утечки воды в трубах.

## **1.3.10. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой и технической воды и величины потерь питьевой и технической воды при ее транспортировке**

Среднесуточный расход воды (без учета на полив) составляет:

На первую очередь – 2467,486 м3/сут.

На расчетный срок – 3191,86 м3/сут.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы: Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где Ксут.max=1,1 составят:

на 1-ю очередь - Q1сут.max = 1,1 х 2467,486 = 2714,2346 или 2715 м3/сут. ;

на расчётный срок – Qрсут.max = 1,1 х 3191,86 = 3511,046 или 3511 м3/сут.

**Необходимое количество воды с учетом развития города:**

По всем водозаборам:

На первую очередь – 2468,406 м3/сут.

На расчетный срок – 3191,826 м3/сут.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где К=1,1.

на 1-ю очередь - Q1сут.max = 1,1 х 2468,406 = 2715,247 или 2716 м3/сут.;

на расчётный срок – Qрсут.max = 1,1 х 3191,826 = 3511,009 или 3511 м3/сут.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где Ксут.max=1,1 составят:

Q1ист.=[2716/24+(10+2 x 2,5) x 3,6 x 3/72 ] x 1,2 = 138,49 м3/час. или 139 м3/час.

Расчетный срок строительства -

Q1ист.=[3511/24+(10+2 x 2,5) x 3,6 x 3/72 ] x 1,2 = 178,25 м3/час. или 179 м3/час.

В нашем случае существующие все водозаборы дают 264,6 м3/час, если включить резервные скважины – 285,9 м3/час, поэтому существующих скважин должно хватать даже с учетом развития города. Но из-за разрозненности скважин и не организованности в общий водозабор воды в городе в одном месте избыток, в другом недостаток.

Проверим существующие водозаборы на перспективное развитие

города:

**По водозабору ВБ-1:**

На первую очередь – 1403,575 м3/сут.

На расчетный срок – 1679,821 м3/сут.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где Ксут.max=1,1

на 1-ю очередь - Q1сут.max = 1,1 х 1403,575 = 1543,933 или 1544 м3/сут. ;

на расчётный срок – Qрсут.max = 1,1 х 1679,821 = 1847,803 или 1848 м3/сут.

**По водозабору ВБ-2 (проект):**

На первую очередь – 16,50 м3/сут.

На расчетный срок – 321,32 м3/сут.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

Ксут.max=1,1

на 1-ю очередь - Q1сут.max = 1,1 х 16,50 = 18,15 или 19 м3/сут. ;

на расчётный срок – Qрсут.max = 1,1 х 321,32 = 353,45 или 354 м3/сут.

**По водозабору ВБ-5:**

На первую очередь – 107,10 м3/сут.

На расчетный срок – 135,19 м3/сут.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где Ксут.max=1,1 составят:

на 1-ю очередь - Q1сут.max = 1,1 х 107,10 = 117,81 или 118 м3/сут. ;

на расчётный срок - Qрсут.max = 1,1 х 135,19 = 148,71 или 149 м3/сут.

**По водозабору ВБ-7:**

На первую очередь – 36,22 м3/сут.

На расчетный срок – 36,22 м3/сут.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

Ксут.max=1,1

на 1-ю очередь - Q1сут.max = 1,1 х 36,22 = 39,84 или 40,0 м3/сут. ;

на расчётный срок - Qрсут.max = 1,1 х 36,22 = 39,84 или 40,0 м3/сут.

**По водозабору ВБ-11:**

На первую очередь – 961,69 м3/сут .

На расчетный срок – 1202,941 м3/сут.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

Ксут.max=1,1 составят:

на 1-ю очередь - Q1сут.max = 1,1 х 961,69 = 1057,86 или 1058 м3/сут. ;

на расчётный срок – Qрсут.max = 1,1 х 1202,941 = 1323,24 или 1324 м3/сут.

**Источник питьевого водоснабжения новой застройки мкр-на на ББ-1**

Необходимая мощность водоисточника определена из следующей формулы:

Qист. = [ Qсут.max / 24 + ( 15+ 2 х 2,5) х 3,6 х 3 / 72 ] х 1,2

Qcут.max - расход воды в сутки максимального водопотребления, м3/сут.

- продолжительность восстановления пожарного запаса воды, час;

15 + 2,5х 2 – расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение, л/с;

3,6 – коэффициент перевода л/с в м3/час.;

1,2 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

Определим количество необходимой воды для удовлетворения потребности в водоснабжении при строительстве новой застройки:

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

Ксут.max=1,1

на 1-ю очередь - Q1ист.=[1544 / 24 +(15+2 x2,5)x3,6x3/72] x 1,2 = 80,8 м3/час.

Расчетный срок строительства -

Q1ист.= [1848 / 24 +(10+2 x 2,5) x 3,6 x 3/72 ] x 1,2 = 96,0 м3/час.

В нашем случае существующий водозабор ВБ-1 производительностью по насосам до 300 м3/час нас удовлетворяет, но воды хватает только на 12 часов. Строим водовод длиной 1275 м , диаметром и перебрасываем с ВБ-11 на расчетный срок 601,521 м3/сут п.Лесдок недостающую воду на ВОС ВБ-1.

**Определение мощности насосной станции 2-го подъема на ВБ-1.**

Расчет насосов производится из условий максимального часового потребления воды, а пожарных насосов – по сумме расчетного расхода воды на тушение пожара и максимального часового потребления воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

q нас. = q час.max + q пож

q нас = 96,0 + 15х3600/1000 = 150,0 м3/час

Необходимый напор насос определяется для следующих условий:

1). При максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды:

Ннас = Нсв + ∑hсети – (Z – Zo)

Где: Нсв - свободный напор в наивысшей точке, м.вод.ст.;

Нсв = 10 + 4 х (n-1);

n – количество этажей в здании, n=5,

Тогда, Нсв = 10 + 4 х (5-1) = 26м;

∑hсети – сумма потерь напора на пути движения воды, определена

ориентировочно, исходя из протяженности водопровода до самого

удаленного потребителя воды, диаметр труб водопровода и расхода

воды на данном участке:

∑hсети = 8м.

Z и Zo – отметки наивысшей точки водоразбора и самого низкого уровня воды;

Воды в резервуаре: Zо=168,0 и Z=140,0

Ннас = 26 + 8 + (168,0 – 140,0) = 62,0 м;

При пожаре: Ннас = 26 + 10 + 8 + (168,0 – 140,0) = 72,0

При максимальном часовом расходе воды q час.max = 96,0 м3/час и напоре 62,0м к установке принимаются следующие типы насосов - 1Д 200-90а РП с характеристиками:

Производительность насоса до 180 м3/час; Н =40-74м, N=75кВт, n=3000об/мин. Количество насосов – 2 (один резервный).

На пожаротушение при максимальном часовом расходе воды q час.max = 150,0 м3/час и напоре 72,0 м к установке принимается:

1Д 200-90 РП с характеристиками: производительность насоса до 200 м3/час; Н = 40-90м, N=90кВт, n=3000об/мин. Количество насосов – 1.

Произвести замену существующих насосов на расчетные (согласно технических условий).

**Источник питьевого водоснабжения новой застройки мкр-на на ББ-2пр**

Необходимая мощность водоисточника определена из следующей формулы:

Qист. = [ Qсут.max / 24 + ( 15+ 2 х 2,5) х 3,6 х 3 / 72 ] х 1,2

Где: Qcут.max - расход воды в сутки максимального водопотребления, м3/сут.

24 – продолжительность восстановления пожарного запаса воды, час;

15 + 2,5х 2 – расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение, л/с;

3,6 – коэффициент перевода л/с в м3/час;

1,2 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

Необходимое количество воды для удовлетворения потребности в водоснабжении при строительстве новой застройки :

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где Ксут.max=1,1 составят:

на 1-ю очередь - Q1ист.=[19/24+(15+2x2,5) x 3,6x3/72]x1,2 = 4,6 м3/час.

На расчетный срок отключаем ВБ-5,ВБ-7 и всех потребителей переводим на ВБ-2 пр. Строим резервуар чистой воды со станцией второго подъема.

Потребность в воде: 354+149=503 м3/сут

Расчетный срок строительства -

Q1ист.= [543 / 24 +(10+2 x 2,5) x 3,6 x 3/72] x 1,2 = 29,85м3/час.

В нашем случае проектируемый водозабор ВБ-2пр состоит из скважин: скв.2493 с насосом ЭЦВ 6-6,3-85 производительностью 6,3 м3/час, скв.664 с насосом ЭЦВ 6-6,3-85 производительностью 6,3 м3/час (резервная), скв.33737 с дебитом 20 м3/час (самоизлив).

Строим 2 резервуара чистой воды, соединяем обе скважины на него. Суммарная водоподача получается 26,3 м3/час.

Строим водовод от скв. 33737 длиной 400 м диаметром 110мм ПВП до резервуаров на глубине 1,80 под уклоном самотеком до середины резервуара на ВБ-2пр и строим водовод от скважин 2493 и 664 длиной 670 м диаметром 125мм ПВП до резервуаров на ВБ-2пр.

В случае нехватки воды на водозаборе включается резервная скважина и получаем подачу воды в резервуар в количество 32,60 м3/час.

**Насосные станции 2-го подъема на ВБпр-2.**

Расчет насосов производится из условий максимального часового потребления воды, а пожарных насосов – по сумме расчетного расхода воды на тушение пожара и максимального часового потребления воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

Q нас. = q час.max + q пож

q нас = 39,0 + 15х3600/1000 = 93,0 м3/час

Необходимый напор насос определяется для следующих условий:

При максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды:

Ннас = Нсв + ∑hсети – (Z – Zo), где

Нсв - свободный напор в наивысшей точке, м.вод.ст.;

Нсв = 10 + 4 х (n-1) ;

n – количество этажей в здании, n=5,

Нсв = 10 + 4 х (5-1) = 26м;

∑hсети – сумма потерь напора на пути движения воды, определена

ориентировочно, исходя из протяженности водопровода до самого

удаленного потребителя воды, диаметр труб водопровода и расхода

воды на данном участке :

∑hсети = 8м.

Z и Zo – отметки наивысшей точки водоразбора и самого низкого уровня воды, воды в резервуаре: Zо=146,80 и Z=157,00

Ннас = 26 + 8 + (157,0 – 146,8) = 44,20 м;

1). При пожаре:

Ннас = 26 + 10 + 8 + (146,8 – 157,0) = 54,20

К установке принимаются следующие типы насосов:

При максимальном часовом расходе воды q час.max = 36,0 м3/час и напоре Н = 44,20м тип насоса К 890-50-200 РП с характеристиками: производительность насоса до 50 м3/час; Н= 10-50 м, N=15 кВт, n=3000об/мин. Количество насосов – 2: один рабочий, другой резервный.

На пожаротушение к установке принимается КМ 100-65-250 РП с характеристиками: производительность насоса до 140 м3/час; Н= 40-75м, N=32,1кВт, n=3000об/мин. Количество насосов – 1.

Строительство насосной станции осуществлять на основании привязки к местным условиям действующих типовых проектов. В насосной станции предусмотреть установку по обеззараживанию питьевой воды, подаваемой в сеть водопровода. В качестве установки по обеззараживанию воды проектом предлагается оборудование ультрафиолетового излучения УВД-30/5, производительностью 30 м3/час, энергопотребление 1,2кВт. В качестве установки по осветлению воды принимаем 2 фильтра ФОВ-1,4-0,6 производительностью 16 м3/час

Для очистки подземных вод рекомендуются очистители кассетного типа, которые оборудуются непосредственно на трубопроводе каждой рабочей скважины. (Проспект фильтра приведен в приложениях к записке).

Предлагаемые очистители воды обеспечат требуемые показатели качества питьевой воды по ГОСТ 2874-82.

**Источник питьевого водоснабжения микрорайона с ВБ-5**

На расчетный срок отключаем ВБ-5 и всех потребителей переводим на ВБ-2 пр, где строим резервуар чистой воды со станцией второго подъема.

Необходимая мощность водоисточника определена из следующей формулы:

Qист. = [ Qсут.max / 24 + ( 10+ 2 х 2,5) х 3,6 х 3 / 72 ] х 1,2

Где:

Qcут.max - расход воды в сутки максимального водопотребления, м3/сут.

– продолжительность восстановления пожарного запаса воды, час.

10 + 2,5х 2 – расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение, л/с;

3,6 – коэффициент перевода л/с в м3/час. ;

1,2 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где Ксут.max= 1,1 с учетом переброски составят:

I очередь:

Q1ист.=[ 118/24+(10+2 x 2,5) x 3,6 x 3/72 ] x 1,2 = 8,59 м3/час. Или 9,0 м3/час.

В нашем случае существующий водозабор дает 20 м3/час, но воды в этом районе не хватает, необходимо:

1). Произвести промывку скважины;

2). Заменить насос К20/30 на ЭЦВ 4-10-40 с подачей 10 м3/час с двигателем 3кВт.

3) Для очистки воды применяются сменные и многократно регенерируемые фильтры – картриджи. Фильтры изготавливаются из новых пленочно-тканевых материалов и предназначены для очистки артезианских и поверхностных вод. Фильтры устанавливаются на устье артскважины и непосредственно у потребителей.

**Источник питьевого водоснабжения микрорайона с ВБ-11.**

Необходимая мощность водоисточника определена из следующей формулы:

Qист. = [ Qсут.max / 24 + ( 15+ 2 х 2,5) х 3,6 х 3 / 72 ] х 1,2

Где:

Qcут.max - расход воды в сутки максимального водопотребления, м3/сут.

24– продолжительность восстановления пожарного запаса воды, час.

15 + 2,5х 2 – расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение, л/с;

3,6 – коэффициент перевода л/с в м3/час. ;

1,2 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где Ксут.max= 1,1 с учетом переброски составят:

I очередь:

Q1ист.=[ 1058/24+(15+2 x 2,5) x 3,6 x 3/72 ] x 1,2 = 56,5 м3/час. Или 57,0 м3/час.

Расчетный срок строительства -

Q1ист.=[1324/24+(15+2 x 2,5) x 3,6 x 3/72 ] x 1,2 = 69,8 м3/час. Или 70,0 м3/час.

В нашем случае существующий водозабор дает 100 м3/час, но воды в этом районе не хватает из-за изношенности сетей 175%.

Для очистки воды применяются сменные и многократно регенерируемые фильтры – картриджи, устанавливаемые на устье артскважины и непосредственно у потребителей. (Проспект фильтра приведен в приложениях к записке). Фильтры изготавливаются из новых пленочно-тканевых материалов и предназначены для очистки артезианских и поверхностных вод.

Существующая водонапорная башня демонтируется после строительства и ввода в эксплуатация резервуара чистой воды и станции 2-го подъема.

**Насосные станции 2-го подъема на ВБ-11.**

Расчет насосов производится из условий максимального часового потребления воды, а пожарных насосов – по сумме расчетного расхода воды на тушение пожара и максимального часового потребления воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

Q нас. = q час.max + q пож

q нас =94,0 + 15х3600/1000 = 148 м3/час

Необходимый напор насоса определяется для следующих условий:

1). При максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды:

Ннас = Нсв + {hсети – (Z – Zo), где:

Нсв - свободный напор в наивысшей точке, м.вод.ст.;

Нсв = 10 + 4 х (n-1);

n – количество этажей в здании, n=5,

Нсв = 10 + 4 х (5-1) = 26м;

∑hсети – сумма потерь напора на пути движения воды, определена

ориентировочно, исходя из протяженности водопровода до самого

удаленного потребителя воды, диаметр труб водопровода и расхода

воды на данном участке : ∑hсети = 8м.

Z и Zo – отметки наивысшей точки водоразбора и самого низкого уровня воды.

Воды в резервуаре: Zо=126,0 и Z=161,00

Ннас = 26 + 8 + (161,0 – 130,5) = 65,5 м;

1). При пожаре:

Ннас = 26 + 10 + 8 + (161,0 – 130,5) = 75,5

К установке принимаются следующие типы насосов:

- при максимальном часовом расходе воды q час.max = 94,0 м3/час и напоре Н = 65,5 м тип насоса КМ 100-65-200 РП с характеристиками: производительность насоса до 100 м3/час; Н= 20-50м, N=30кВт, n=3000об/мин. Количество насосов – 2: один рабочий, другой резервный.

На пожаротушение к установке принимаются следующие типы насосов:

- при максимальном часовом расходе воды q час.max = 148,0 м3/час

и напоре Н = 75,5 м тип насоса КМ 100-65-250 РП с характеристиками: производительность насоса до 140 м3/час ; Н= 40-75м, N=32,1кВт, n=3000об/мин. Количество насосов –1.

Строительство насосной станции осуществлять на основании привязки к местным условиям действующих типовых проектов. В насосной станции предусмотреть установку по обеззараживанию питьевой воды, подаваемой сеть водопровода. Проектом предлагается оборудование ультрафиолетового излучения УВД-100/14, производительностью 100 м3/час, энергопотребление 1,2кВт. В качестве установки по осветлению воды принимаем 3 фильтра ФОВ-2,0-0,6 производительностью 30 м3/час

Для очистки подземных вод рекомендуются очистители кассетного типа, которые оборудуются непосредственно на трубопроводе каждой рабочей скважины. (Проспект фильтра приведен в приложениях к записке).

Предлагаемые очистители воды обеспечат требуемые показатели качества питьевой воды по ГОСТ 2874-82.

**Источник питьевого водоснабжения микрорайона бывшего санатория.**

На расчетный срок отключаем ВБ-5 и всех потребителей переводим на ВБ-2 пр, где строим резервуар чистой воды со станцией второго подъема.

Необходимая мощность водоисточника определена из следующей формулы:

Qист. = [ Qсут.max / 24 + ( 10+ 2 х 2,5) х 3,6 х 3 / 72 ] х 1,2

Где:

Qcут.max - расход воды в сутки максимального водопотребления, м3/сут.

24– продолжительность восстановления пожарного запаса воды, час.

10 + 2,5х 2 – расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение, л/с;

3,6 – коэффициент перевода л/с в м3/час. ;

1,2 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

Расчётные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

Qсут.max = Ксут.maх х Qср

где Ксут.max= 1,1 с учетом переброски составят:

I очередь:

Q1ист.=[25,30/24+(10+2x2,5) x 3,6 x 3/72] x 1,2 = 3,96 м3/час. Или 4,0 м3/час.

В нашем случае существующий водозабор обеспечивал потребности санатория и жилой застройки. Поэтому предусматриваем следующие мероприятия:

1). Произвести промывку скважины;

2) Заменить существующий насос на ЭЦВ 5-6,5 с подачей 6,5 м3/час с двигателем 3кВт (напор посмотреть по паспорту скважины – данных нет).

3) Для очистки воды применяются сменные и многократно регенерируемые фильтры – картриджи. Фильтры изготавливаются из новых пленочно-тканевых материалов и предназначены для очистки артезианских и поверхностных вод. Фильтры устанавливаются на устье артскважины и непосредственно у потребителей.

## **1.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

## **1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения**

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению водозаборных и водоочистных сооружений является бесперебойное снабжение города питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и прочих потребителей города Харовска.

**2020 год:**

Ремонт павильона скважины № 14/91 г. Харовск, ул. Кр. Знамя – 141700 руб.,

Ремонт павильона скважины № 10/94 г. Харовск, ул. Кр. Знамя – 141700 руб.,

Установка водозаборной колонки г. Харовск, ул. Чкалова – 151668 руб.,

Замена насоса и ремонт оголовка скважины № 39866 г. Харовск, пер. Заводской – 237367 руб.,

Замена водозаборной колонки г. Харовск – 160320 руб.,

Замена водопроводных сетей г. Харовск, ул. Восточная – 677000 руб.

**2021 год:**

Замена водопроводного коллектора г. Харовск, ул. Свободы – 898118 руб.,

Мероприятия по программе «Чистая вода» - Установка оборудования на станции очистки воды г. Харовск, пер. Заводской, 2б (для приведения качества питьевой воды в соответствие с гигиеническими нормативами) и замена водопроводных сетей в г. Харовске.

**2022 год:**

Замена водопроводных сетей г. Харовск, ул. Ворошилова – 978000 руб.,

Замена водопроводных сетей г. Харовск, ул. Молодежная – 250000 руб.

## **1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения;**

Полностью изношенные трубопроводы предлагаются к замене новыми. Водоводы запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ18599-2001. Монтаж трубопроводов осуществляется согласно СНиП3.05.04-85\* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. При переходе трубопроводов под автодорогой водоводы прокладываются в футляре.

Глубина заложения водоводов принята 3,3 м в соответствии с требованием СНиП 2.04.02-84 п.8.42.

Водоразбор из сети в районах частной жилой застройки предусматривается вводами в здания, а также, водопользованием из водоразборных колонок.

На сети установить пожарные гидранты, а также защищенную от замерзания арматуру в необходимых местах. Трубопроводы проектируются из труб полиэтиленовых по ГОСТ 15899 – 2001 марки «Т». Предусматривается капитальный ремонт аварийных и ветхих участков водопроводной сети.

Существующее водоснабжение неблагоустроенного жилья производится от водоразборных колонок и подземных источников. Генеральным планом предусматривается строительство кольцевых водопроводов с подключением всех зданий к централизованному водоснабжению и полным их благоустройством.

## **1.4.3.** **Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения**

Поскольку производительность водоочистных сооружений в целом соответствует потребности города, не планируется выводить из эксплуатации какие-либо действующие объекты комплекса. Наоборот необходимо ввести станции водоочистки на всех водозаборах.

## **1.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение**

Система диспетчерского управления и сбора данных на объектах водозаборов отсутствует.

## **1.4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду**

На 01.10.2013 года установлено 66 общедомовых приборов учета воды, в том числе в 2013 году 54 штук. От общего количества домов это составляет 36,5 %.

Доля объемов воды, потребляемой в многоквартирных домах расчеты за которую осуществляются с использованием общедомовых приборов учета составляет 19,5 %.

В настоящее время приборы учета отсутствуют в ветхих, подлежащих расселению многоквартирных жилых домах, а также в домах, где в настоящее время технически сложно установить приборы учета (бесподвальные дома).

Переход на приборный учет воды стимулирует сбережение воды, как управляющими организациями, в виде затрат, на общедомовые нужды, так и конкретными жителями, рассчитывающимися за воду и стоки по индивидуальным приборам учета.

На данный момент по городу Харовску более 50 % многоквартирных домов оборудовано приборами учета воды.

На перспективу следует запланировать диспетчеризацию коммерческого учета водопотребления с наложением ее на ежесуточное потребление по насосным станциям для своевременного выявления увеличения или снижения потребления и контроля возникновения потерь воды и установления энергоэффективных режимов ее подачи.

Мероприятия следует планировать к выполнению до 2023 года в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

## **1.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города, и их обоснование**

Ориентировочные трассы новых сетей проложены вдоль намеченных на перспективу дорог, границ населенного пункта

Для повышения надежности водоснабжения потребителей предусмотрено:

− кольцевание сетей;

− количество пересечений с дорогами должно быть сведено к минимуму;

− прокладка участков водопроводной сети в зоне зеленых насаждений (планируемых или существующих) возможно только при их засеивании травянистыми растениями (в целях сохранения целостности трубопроводов);

− при прокладке сети должны быть соблюдены нормативные расстояния до других объектов инженерной инфраструктуры и фундаментов зданий.

Трассы прокладки трубопроводов необходимо уточнить при разработке проектной документации.

## **1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен**

Водозаборы должны располагаться вне территории промышленных предприятий и жилой застройки.

Насосные станции, резервуары, водонапорные башни рекомендуется размещать в соответствии с нормативными правовыми актами и законодательством Российской Федерации.

Места размещения существующих насосных станций, резервуаров, водонапорных башен остаются без изменения.

Размещение планируемых объектов будет уточняться и детально прорабатываться на следующих стадиях проектирования.

## **1.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

## **1.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод**

Сброс помывочных вод отсутствует

## **1.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке**

По мере выделения примесей из воды фильтрующая загрузка загрязняется. Для восстановления её фильтрующей способности применяется промывка. Вывод фильтра на промывку осуществляется по достижении предельной потери напора в загрузке, либо по достижении предельного содержания железа (мутности) в фильтрате.

Фильтры промываются поочередно по одному, в период наименьшего водопотребления.

Промывка осуществляется обратным током снизу вверх, путем подачи промывной воды при помощи насосов насосной станции второго подъёма в распределительную систему фильтра. Длительность промывки 15 минут.

1. **Промывка установки ультрафиолетового (УФ) обеззараживания воды.**

Комплекс работ по техническому обслуживанию включает в себя:

- промывка установки через каждые 2000 часов работы или при значении УФ интенсивности 50% и менее;

- замена ламп через 12000 часов эксплуатации установки.

## 

## **1.6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕМОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

## **1.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения**

В соответствии с действующим законодательством, в объем финансовых потребностей на реализацию мероприятий настоящей программы включается весь комплекс расходов, связанных с проведением ее мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;

- строительно-монтажные работы;

- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик

- приобретение материалов и оборудования;

- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);

- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки, в связи с реализацией программы;

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства произведенных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

Сметная стоимость в текущих ценах - это стоимость мероприятия в ценах того года, в котором планируется его проведение, и складывается из всех затрат на строительство с учетом всех вышеперечисленных составляющих.

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно - строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

Водопроводные сети по новым микрорайонам

Водопроводные сети – кольцевые, с отдельными тупиковыми участками протяженностью до 150 м.

Магистральные кольцевые водопроводные сети выполняются из полиэтиленовых труб высокой плотности, рассчитанных на Ру = 1,25 Мпа. Диаметр магистральных трубопроводов 110-160 мм; тупиковые участки – диаметром 50-63 мм.

На сети водопровода предусматриваются колодцы из сборных железобетонных элементов для установки водоразборной, отключающей арматуры и пожарных гидрантов.

Состав сооружений

**2020 год:**

Ремонт павильона скважины № 14/91 г. Харовск, ул. Кр. Знамя – 141700 руб.,

Ремонт павильона скважины № 10/94 г. Харовск, ул. Кр. Знамя – 141700 руб.,

Установка водозаборной колонки г. Харовск, ул. Чкалова – 151668 руб.,

Замена насоса и ремонт оголовка скважины № 39866 г. Харовск, пер. Заводской – 237367 руб.,

Замена водозаборной колонки г. Харовск – 160320 руб.,

Замена водопроводных сетей г. Харовск, ул. Восточная – 677000 руб.

**2021 год:**

Замена водопроводного коллектора г. Харовск, ул. Свободы – 898118 руб.,

Мероприятия по программе «Чистая вода» - Установка оборудования на станции очистки воды г. Харовск, пер. Заводской, 2б (для приведения качества питьевой воды в соответствие с гигиеническими нормативами) и замена водопроводных сетей в г. Харовске.

**2022 год:**

Замена водопроводных сетей г. Харовск, ул. Ворошилова – 978000 руб.,

Замена водопроводных сетей г. Харовск, ул. Молодежная – 250000 руб.

|  |
| --- |
|  |

**План мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями**

**по г. Харовск на 2018 – 2022 годы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятие | Объем финансирования, тыс. руб. | | | | | Ожидаемый результат |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |  |
| 1 | Разработка проектной документации на установку станции очистки и умягчения воды на водозаборах  г. Харовска |  | 300 |  | 400 |  |  |
| 2 | **пер. Заводской, д. 2б**  **скв. № 39866, № 39867**  Установка оборудования для снижения жесткости до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 |  | 1500 |  |  |  | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам по жесткости  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 3 | **ул. Красное Знамя, д. 25**  **скв. № 10/94, 14/91**  Установка оборудования для снижения жесткости и установка станций обеззараживания воды от ОКБ и ТКБ до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 |  |  | 2500 |  |  | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам по жесткости, ОКБ и ТКБ  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 4 | **пер. Школьный**  **скв. № 18859**  Установка оборудования для снижения жесткости и мутности до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 |  |  |  | 2500 |  | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам по жесткости и мутности  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 5 | **ул. Фестивальная**  **скв. № 33708, 33723**  Установка оборудования для снижения жесткости и мутности до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 |  |  |  | 2500 |  | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам по жесткости и мутности  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 6 | **ул. Пустораменская, д. 50**  **скв. № 664**  Установка оборудования для снижения жесткости и мутности, установка станций обеззараживания воды от ОКБ и ТКБ до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 |  |  |  |  | 3500 | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам по жесткости, мутности, ОКБ и ТКБ  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 7 | **ул. Архангельская, д. 56**  **скв. б/н**  Установка оборудования для снижения жесткости и мутности до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 |  |  |  | 2500 |  | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 8 | **ул. Пустораменская, д. 49 (Лесхоз)**  **скв. б/н**  Установка оборудования для снижения жесткости и мутности до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 |  |  |  |  | 2500 | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 9 | **Замена водопроводных сетей:**  ул. Советская  ул. Тельмана  ул. Кирова  ул. Кр. Знамя  ул. Школьная  ул. Ленина  ул. Восточная  пер. Заводской  ул. Свободы  ул. Ворошилова  ул. Молодежная  ул. Ленина | 50 | 1711  199  159  239 | 1565  677  880 | 978 | 978  250  880 | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 10 | **Замена запорной арматуры**  пер. Заводской 2б, станция очистки |  |  |  |  | 100 | - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 11 | Установка преобразователей частоты на системе подачи воды потребителям из артезианских скважин с заменой насосов:  пер. Школьный, скв. № 18859  ул. Архангельская, 56 скв. б/н  ул. Кр. Знамя, 25 скв. № 10/94, 14/91 |  | 150 | 150  300 |  |  | - Доведение качества воды до соответствия гигиеническим нормативам  - Повышение надежности предоставления услуги водоснабжения |
| 12 | Источник финансирования | 50 - средства предприятия | 300 – бюджет  3958 - средства предприятия в размере инвестиционной надбавки к тарифам для потребителей | 300 – бюджет  5772 - средства предприятия в размере инвестиционной надбавки к тарифам для потребителей | 300 - бюджет  8578 - средства предприятия в размере инвестиционной надбавки к тарифам для потребителей | 300 – бюджет  7908 - средства предприятия в размере инвестиционной надбавки к тарифам для потребителей |  |

## **1.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

## **1.7.1. Показатели качества соответственно питьевой воды**

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Существуют основные показатели качества питьевой воды. Их условно можно разделить на группы:

- Органолептические показатели (запах, привкус, цветность, мутность)

- Токсикологические показатели (алюминий, свинец, мышьяк, фенолы, пестициды).

- Показатели, влияющие на органолептические свойства воды (рН, жёсткость общая, железо, марганец, нитраты, кальций, магний, окисляемость перманганатная, сульфиды)

- Химические свойства, образующиеся при обработке воды (хлор остаточный свободный, хлороформ, серебро)

- Микробиологические показатели (ОКБ, ТКБ, ОМЧ)

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

Качество воды, подаваемой в сети, после комплекса водопроводных очистных сооружений, соответствует гигиеническим требованиям предъявляемых к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения, изложенным в СанПиН 2.1.4.2652-10 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения». Изменение №3 к СанПиН 2.1.4-1074-01.

## **1.7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения**

Надёжность системы водоснабжения определяется надёжностью входящих в нее элементов, схемой их соединения, наличием резервных элементов, качеством строительства и эксплуатации системы. Применение высококачественных материалов и оборудования, качественное строительство и соответствие характеристик построенных сооружений характеристикам проектной документации обеспечивают надёжность на стадии строительства.

В процессе эксплуатации, надёжность достигается своевременным текущим контролем за работой системы, правильным уходом за оборудованием, своевременным обнаружением, ликвидацией неисправностей и т.д. Для этого используют оптимальные методы технического обслуживания и ремонта, разработанные на основе анализа и обработки данных о надёжности изделий по результатам эксплуатации.

Необходима, также, организация контроля за бесперебойностью водоснабжения, как основного показателя качества обслуживания населения, чтобы снижение объёма подачи воды, в целях сокращения её потерь, не приводило к ухудшению качества обслуживания населения. Внедрение мероприятий по экономии воды не должно отрицательно сказаться на качестве водообеспечения населения, оно, как и обычно, должно получать воду круглосуточно, бесперебойно и в требуемых количествах.

Оборудование, материалы и другая продукция, должны обеспечивать безотказность при выполнении нормативных требований по функционированию бесперебойной подачи воды требуемого качества.

Централизованные системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относятся к I категории. Допускается снижение подачи воды не более 30 % расчетных расходов в течение времени до 3 суток, перерыв в подаче воды не более 10 мин., согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*».

## **1.7.3. Показатели качества обслуживания абонентов**

Главными показателями качества обслуживания абонентов являются:

Обеспечение абонентов качественной питьевой водой:

Перебои в водоснабжении – 0

Частота отказов в услуге водоснабжения – 0

Подача воды нормативного качества - постоянно

Обеспечение долгосрочного, своевременного и эффективного обслуживания.

Обеспечение «прозрачности» и подконтрольности при осуществлении расчетов за потребленную воду.

## **1.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке**

Своевременное выявление аварийных участков трубопроводов и их замена, а также замена устаревшего, высокоэнергопотребляемого оборудования позволит уменьшить потери воды в трубопроводах при транспортировке, что увеличит эффективность ресурсов водоснабжения.

Предусмотренные в разрабатываемой схеме мероприятия позволяют снизить уровень потерь воды при ее транспортировке до 3% к 2023 г., обеспечить бесперебойное снабжение города питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества, гарантирует повышение надёжности работы системы водоснабжения и удовлетворение потребностей потребителей (по объёму и качеству услуг), а так же, предполагает модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию системы водоснабжения, с учётом современных требований, и, предполагает возможность подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки.

## **1.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды**

Для улучшения качества обслуживания абонентов и сокращения потерь воды при транспортировке в рамках разрабатываемой схемы предложены мероприятия, которые несомненно приведут к улучшению качества жизни населения.

Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства не предоставлены.

## **1.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕЗХОЗНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДАСНАБЖЕНИЯ**

В соответствии с информацией, полученной от администрации муниципального образования «город Харовск», бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения на территории муниципального образования ***отсутствуют***.

# **ГЛАВА 2. ВОДООТВЕДЕНИЕ**

## **2.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

## **2.1.1. Существующее положение в сфере водоотведения**

Водоотведение на территории города Харовска осуществляет МУП «Харовский водоканал».

Сбор, транспортировка и очистка сточных вод осуществляется путем использования объектов коммунальной инфраструктуры на основании договора № 1/2019 от 30.06.2019 г. о закреплении за МУП «Харовский водоканал» муниципального имущества на праве хозяйственного ведения.

.

Сбор, транспортировка и очистка сточных вод от потребителей осуществляется через централизованную систему канализации.

Сбор сточных вод осуществляется через систему канализационных колодцев и трубопроводов, транспортированием по самотечным коллекторам до канализационных насосных станций (КНС), а далее по напорным коллекторам до канализационных очистных сооружений (КОС).

Очищенные сточные воды с КОС сбрасываются через три организованных выпуска в реку Пухмангу.

Потребители, не присоединенные к сетям централизованной канализации (неблагоустроенный жилфонд, индивидуальный жилфонд) стоки отводят в выгреба и септики.

## **2.1.2.Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения**

Канализационные насосные станции (КНС) обеспечивают транспортировку сточных вод от самого отдаленного участка сети до очистных сооружений.

Отвод и транспортировка стоков от абонентов производится по самотечным коллекторам до КНС. Из КНС по напорным коллекторам стоки перекачиваются в магистральные напорные коллекторы, транспортирующие стоки до КОС.

КНС предназначены для обеспечения подачи сточных вод ( перекачки и подъёма) в систему канализации. КНС размещаются в конце главного самотечного коллектора, т.е. в наиболее пониженной зоне канализируемой территории, куда целесообразно отдавать сточную воду самотеком. Место расположения насосной станции выбрано с учетом возможности устройства аварийного выпуска.

В общем виде КНС представляет собой здание, имеющее подземную и надземную части. Подземная часть имеет два отделения: приёмное и машинный зал.

В приёмное отделение стоки поступают по самотечному коллектору, где происходит первичная очистка стоков от грубого мусора и загрязнений с помощью решеток.

КНС оборудованы центробежными горизонтальными и вертикальными насосными агрегатами. При выборе насосов учитывается объем перекачиваемых стоков и равномерность их поступления. Система всасывающих и напорных трубопроводов оснащена запорно-регулирующей арматурой (задвижки, обратные клапаны диаметром от 80мм до 300мм), что обеспечивает надежную работу во время проведения аварийных, ремонтных и профилактических работ.

Очистка сточных вод производится на трёх комплексах: септик, КОС №1, КОС №2.

Очистка сточных вод через септик осуществляется перед выпуском №5 от школы №3. Септик расположен на территории образовательного учреждения и является его собственностью. В септике осуществляется механическая очистка сточных вод. Производительность септика – 15 куб\м в сутки. Транспортировка очищенных сточных вод из септика осуществляется по коллектору из керамических труб.

Очистка сточных вод перед выпуском №6 осуществляется на КОС №1 в 0,5 км к юго-востоку от д. Дмитриево. Очистные сооружения рассчитаны на неполную биологическую очистку.

Сточные воды по самотечной канализации, выполненной из чугунных, стальных и асбестоцементных и керамических труб диаметром 300 мм, собираются в главный коллектор. На трассе коллектора построены две КНС, подающие стоки в приёмную камеру канализационных очистных сооружений.

На КОС №1 собираются хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды из центральной части города, и микрорайона «Леспром». Сброс очищенных сточных вод осуществляется по керамической трубе диаметром 300 мм. Производительность 3600 куб\м в сутки. Износ оборудования - 100%.

Очистка сточных вод перед выпуском №7 осуществляется на КОС №2, расположенном в 7 км от устья р. Пухманга. Сброс сточных вод осуществляется по чугунной трубе диаметром 300 мм.

Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды от потребителей, расположенных в южной части города собираются в самотечный коллектор из чугунных труб, диаметром 150, 200 и до 300 мм. По самотечному коллектору поступают в приёмную камеру КНС и перекачиваются в приёмную камеру КОС №2. Производительность КОС №2 1400 куб\м в сутки. Проектом предусмотрена полная биологическая очистка сточных вод. Износ оборудования составляет 24%.

## **2.1.3.Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения**

**Количество очистных сооружений – 2**

**Очистные сооружения № 1 (выпуск № 6) Харовский р-он, вблизи дер. Дмитриево**

Дата ввода в эксплуатацию - 1974 год, проектная мощность – 3600 м3/сут.

**Технологический процесс очистки сточных вод**

**на очистных сооружениях.**

Данные очистные сооружения рассчитаны на неполную биологическую очистку.

Очистные сооружения состоят:

- приемная камера

- 4 песколовки

- песковая площадка

- 4 двухъярусных первичных отстойника

- 4 аэрофильтра (не работают)

- ерш-смеситель (не работает)

- 3 вторичных отстойника (в работе 2)

- иловые площадки

- хлораторная (не работает)

КНС № 2, расположенная в микрорайоне «Харовсклеспрома» обеспечивает поступление сточных вод в приемную камеру очистных сооружений, после предварительной очистки от мусора на решетках, установленных на КНС. Сточные воды подаются в приемную камеру.

Очистка сточных вод от тяжелых минеральных примесей (песка) производится в песколовках. Продолжительность протекания сточных вод в песколовке - 30 с. В составе сооружений 4 песколовки, производительностью 50 л/с каждая с круговым движением сточных вод. Удаление песка из песколовок производится вручную 1 раз в год.

После песколовок сточные воды через распределительную камеру поступают на первичные 2-х ярусные отстойники, в отстойные желоба. Образующийся осадок собирается в септическую часть, где происходит его анаэробное брожение.

В септическую часть 2-х ярусных отстойников отводится осадок из вторичных отстойников. Сброженный осадок удаляется из вторичных отстойников экскаватором 1 раз в 2 года.

Диаметр 2-х ярусных отстойников 12 м, высота – 8 м. Объем желобов одного отстойника 64 м3, объем конической части одного отстойника 130,3 м3. Глубина желобов 1,85 м, скорость выпадения взвеси 0,43 м/с, продолжительность отстаивания - 1,5 часа.

Осветленные сточные воды по отстойным каналам из первичных двухъярусных отстойников отводятся во вторичные отстойники для отделения осадка.

Сточная вода подводится к центральной трубе и опускается по ней вниз. При выходе из центральной трубы она изменяет направления движения и поднимается вверх. Сбор осветленной воды происходит по периферийному треугольному лотку путем перелива воды через его кромку, а затем по самотечному коллектору на выпуск в р. Пухманга. Сброс сточных вод производится по керамической трубе диаметром 300 мм и протяженностью 300 м.

Выпавший осадок удаляется иловой трубой под гидростатическим напором и насосом, установленным в насосной станции, перекачивается в первичные 2-х ярусные отстойники. В насосной для перекачки осадка установлены два насоса: СД50/56б рабочий, СД 80/18 резервный.

Диаметр вторичного отстойника – 9 м, объем цилиндрической части – 203,5 м3. Количество отстойников – 3.

Иловые площадки построены на искусственном основании с высотой оградительных валиков 0,9 м. Площадь иловых площадок 1310 м2, полезная площадь - 900 м2, высота слоя зимнего намораживания 0,8 м.

Износ очистных сооружений – 100 %.

**Очистные сооружения № 2 (выпуск № 7) г. Харовск, ул. Ленина, 60**

**Технологический процесс очистки сточных вод**

**на очистных сооружениях (по факту)**

Состав очистных сооружений

Приемная камера – 1 шт.

Песколовки- 2 шт.

Первичный отстойник – 3 шт.

Вторичный отстойник - 3 шт.

Аэротенк – 3 шт.

Аэробный стабилизатор – 3 шт.

Фильтры доочистки – 4 шт.

Контактный резервуар – 1 шт.

Первичный отстойник, вторичный отстойник, аэротенк, аэробный стабилизатор смонтированы в три параллельные линии. Фактически работает одна линия.

Сточная вода по напорному коллектору из КНС, которая находится на территории очистных сооружений, подается в приемную камеру. От приемной камеры поступает в горизонтальные песколовки с круговым движением воды, где происходит отделение из воды минеральных примесей. Песок по мере накопления эрлифтами подается в трубопровод и по нему поступает на песковые площадки.

Песковые площадки служат для подсушивания песка. После песколовок сточная вода по распределительным трубопроводам поступает в блок емкостей, состоящий из 4-х секций: первичный отстойник, аэротенк, вторичный отстойник и аэробный стабилизатор. В первичном отстойнике происходит отделение грубодисперсных примесей, которые оседают на дно отстойника и затем эрлифтами перекачиваются в аэробный стабилизатор. Плавающие загрязнения с поверхности отстойника собираются в сборном лотке и удаляются вручную. Пройдя первичный отстойник, сточная вода поступает в аэротенк.

В аэротенк подается воздух, которым перемешивается сточная вода. Активного ила с микроорганизмами в аэротенке нет.

Сточная вода поступает во вторичный отстойник, отделенный от аэротенка перегородкой, где происходит разделение ила и воды. Осветленная сточная жидкость поднимается вверх и отводится из отстойника. Ил оседает в конусную часть отстойника и перекачивается эрлифтами в аэробный стабилизатор. Туда же из первичного отстойника через эрлифты перекачиваются осевшие на дно грубодисперсные примеси. Осадок из первичных и вторичных отстойников сбраживается в аэробных условиях. В стабилизаторе происходит окисление ила и его уплотнение. Для отведения иловой воды в аэробном стабилизаторе предусмотрена отстойная зона, откуда она перепускается в аэротенк. Сброженный осадок из стабилизатора перекачивается насосами, установленными в производственно-вспомогательном здании, на иловые площадки. Выгрузка из стабилизатора ила на иловые площадки производится при достижении в нем предельных концентраций. Период между выгрузками составляет 1 месяц. Дренажные воды от песковых и иловых площадок собираются в приемной камере дренажной насосной станции и насосами, расположенными в производственно-вспомогательном здании, перекачиваются в приемную камеру.

Очищенная сточная вода после отстаивания во вторичном отстойнике поступает в контактный резервуар, где происходит их обеззараживание хлорной известью. После контактного резервуара вода по чугунному трубопроводу диаметром 300 мм протяженностью 40 м поступает в р. Пухманга.

Необходимый для очистки воздух подается из воздуходувной станции по распределительным трубопроводам.

Канализационная насосная станция оснащена двумя насосами СМ 80-50-200/2а – рабочий, СМ 100-65-200/б2 – резервный.

Перекачка дренажных вод осуществляется двумя насосами СМ 100-65-200/2 (один рабочий, второй резервный).

Перекачка ила из стабилизатора на иловые площадки осуществляется двумя насосами СМ 100-65-200/2 (один рабочий, второй резервный).

Для откачки дренажных вод из приямка насосной станции установлен насос С-569М.

Для подачи раствора хлорной извести в контактный резервуар установлен насос

НД 1,0-100-10К.

Для подачи воздуха в отстойники и аэротенк в воздуходувной установлено два компрессора 32ВФ13/1,5СМ2У3 (один рабочий, второй резервный).

Износ очистных сооружений – 24 %.

**Выпуск № 5 г. Харовск, ул. Вокзальная**

Сточные воды от школы им. В. Н. Прокатова собираются в септик. Затем по канализационному трубопроводу без очистки отводятся в р. Пухманга.

## **2.1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.**

Для исключения вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по утилизации осадка сточных вод необходимо предусмотреть на полигоне твердых коммунальных отходов (полигон ТКО) приём и утилизацию осадка сточных вод.

## **2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных сетей, сооружений на них, включая оценку их износа**

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых и производственных стоков от потребителей осуществляется через систему смотечных и напорных коллекторов с установленными на них канализационными насосными станциями.

Общая протяженность канализационных сетей составляет 31,4 км, в том числе магистральных – 23 км, внутриквартальных – 8,4 км. Сети изготовлены из таких материалов как: сталь, чугун, асбоцемент, керамика, полиэтилен.

На сегодняшний день износ магистральных коллекторов превышает 85%, внутриквартальных сетей составляет более 80%, и только незначительная часть – менее 500 м.п. имеет износ до 10%.

Функционирование и эксплуатация канализационных сетей систем централизованного водоотведения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 года.

## **2.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости**

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города.

В последние годы сохраняется устойчивая тенденция снижения притока хозяйственно-бытовых и производственных стоков в систему канализации.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объёмов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются:

-повышение качества очистки сточных вод;

-повышение надежности работы сетей и сооружений водоотведения.

Трубопроводы канализации являются не только функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. Острой остаётся проблема износа канализационных сетей.

На вновь прокладываемых или реконструируемых участках сетей канализации используется полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Важным звеном в системе водоотведения города являются канализационные насосные станции. Для перекачки сточных вод в городе работают четыре насосные станции. Вопросы повышения надежности станций в первую очередь связаны с энергосбережением. Планируется начать автоматизацию насосных станций.

Основными мероприятиями программы станут:

- установка преобразователей частоты;

- установка современной запорно-регулирующей арматуры, позволяющей предотвратить гидроудары.

## **2.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду**

Все хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды по системе трубопроводов отводятся на канализационные очистные сооружения.

Сточные воды проходят механическую, биологическую очистку и обеззараживание.

Технические возможности канализационных очистных сооружений не соответствуют проектным и современным требованиям и возможность очистки сточных вод до требуемых нормативов обеспечивается только благодаря снижению объёмов стоков.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду разработан план мероприятий на срок до 2020 года по приведению показателей очистки сточных вод до требуемых параметров.

Следует отметить, что техническое состояние КОС №1 требует полной модернизации всего комплекса оборудования

## **2.1.8. Описание территории, не охваченной централизованной системой водоотведения**

На данный момент на территории города имеются следующие территории, неохваченные централизованной системой водоотведения:

- районы новой индивидуальной застройки: ул. Свободы, ул. Луговая, ул. Полевая, ул. Восточная, ул. Южная, микрорайон Мирный;

- районы старой индивидуальной застройки6 ул. Пустораменская, и прилегающие к ней улицы и переулки, ул. Прокатова, ул.Горького, ул. Чкалова и прилегающие к ним, и другие;

- районы застройки неблагоустроенным жильем – многоквартирными домами6 пер. дорожный, ул. Заболотная; пер. Строителей, ул. Луговая, мкр. Мирный и другие.

## **2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского округа**

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов, а также истечение сроков эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на коллекторах, оборудования канализационно-насосных станций, очистных сооружений, то есть всего комплекса водоотведения города.

Такое проблемное состояние способствует высокой аварийности на системах водоотведения. Поэтому необходима современная реконструкция и модернизация всей системы водоотведения.

## **2.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

## **2.2.1.Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения**

В городе эксплуатируется централизованная система водоотведения по трем организованным выпускам: №5, №6 и №7.

Зоной канализования выпуска №5 является пер. Школьный – образовательное учреждение школа №3.

Зоной канализования выпуска №6 является центральный район города Харовска и микрорайон города Харовска – «Леспром».

Зоной канализования выпуска №7 является восточная часть города в створе улиц Энергетиков-Октябрьская.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выпуск | Ед.изм. | Январь-июнь 2019 год |
| Выпуск № 5 | Куб.м | 1310 |
| Выпуск № 6 | Куб.м | 105370 |
| Выпуск № 7 | Куб.м | 24930 |
| ИТОГО | Куб.м | 131610 |

## **2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения**

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности населения, промышленных предприятий отводятся на канализационные очистные сооружения.

Поверхносто-ливневые воды с территории городской черты и территорий предприятий из-за отсутствия организованного их сбора в значительной части попадают в системы канализации и вместе со сточными водами перекачиваются на КОС.

В связи с отсутствием системы коммерческого учета по всем выпускам фактический приток поверхностно-ливневых вод установить невозможно.

Развитие коммерческого учета сточных вод будет осуществляться в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011 г.

Расчет за сброс поверхностных сточных вод с территорий может осуществляться на основании Постановления Правительства Вологодской области от 25 декабря 2006 года № 1375 «Порядок взимания платы за сброс поверхностных сточных вод и загрязняющих веществ в системы ливневой канализации населенных пунктов Вологодской области».

За основу методики расчета объёма поверхностных сточных вод взяты «Методические указания по расчету платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты» от 29 декабря 1998 г.

Для соблюдения ФЗ «Об охране окружающей среды», Водного Кодекса РФ,

ФЗ «О санитарном благополучии населения», ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», санитарных правил и норм необходимо разработать план природоохранных мероприятий по модернизации хозяйственно-бытовой и ливневой канализации.

## **2.2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов**

н/д

## **2.3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД**

## **2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения**

Проектом предусматривается отвод и очистка стоков на очистных сооружениях. Объектами водоотведения являются:

- население,

- местные предприятия,

- объекты соцкультбыта.

Нормы водоотведения для перспективного (ожидаемого) баланса приняты согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85, и составляют:

* для благоустроенной застройки – 250 л/сут на 1 человека
* для неканализованной застройки, при водопользовании из водозаборных колонок – 25 л/сут на 1 человека.

Неучтенные расходы принимаются дополнительно в размере 20% от суммарного расхода сточных вод населения.

Полностью изношенные трубопроводы предлагаются к замене новыми. В районе застроек с неблагоустроенным жильем предусматривается строительство централизованной канализации с подключением к городским сетям.

## **2.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

## **2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения**

Учитывая жесткие требования действующего природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства необходимо немедленно принимать следующие меры:

1. Строительство новых канализационных очистных сооружений взамен КОС №1

2. Реконструкция и модернизация КОС №2.

3. Реконструкция и модернизация канализационных насосных станций:

- ул. Клубная

- ул. Фрунзе

- ул. Молодежная

- ул. Архангельская 28

- ул. Архангельская 37

4. Строительство канализационной насосной станции с напорным коллектором для ликвидации выпуска №5.

5. Реконструкция канализационного коллектора по ул. Вокзальной.

6. Реконструкция магистральных напорных коллекторов от КНС ул. Красное Знамя,25 до КОС №1.

7. Реконструкция напорного коллектора от КНС ул. Фрунзе до КНС ул. Красное Знамя,25.

8. Реконструкция магистрального самотечного коллектора от ул. Октябрьская до

КОС №2.

9. Реконструкция самотечного коллектора от КНС ул. Молодежная до КНС ул. Фрунзе.

10. Реконструкция запорно-регулирующей арматуры на всех напорных коллекторах.

11. Строительство ливневой канализации с переключением сброса на КОС.

Для выполнения мероприятий необходимо предусмотреть возможность поочередного вывода из работы и систему переключения технологического процесса того или иного вида сооружений, исключая возможность негативного воздействия на водные объекты и окружающую среду.

## **2.4.2. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения**

КОС №1 требует полной модернизации всего комплекса оборудования.

## **2.4.3. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение**

В существующей системе водоотведения МО «город Харовск» устройств диспетчеризации и телемеханизации водоотведения на объектах не предусмотрено. Функции контроля за состоянием системы осуществляет аварийно-диспетчерская служба, работающая по выполнении заявок, поступивших по фактам нарушения нормальной работы.

## **2.4.4. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование**

Маршруты прохождения трубопроводов по территории города и расположения площадок под объекты водоотведения будет возможно определить только после предпроектных изысканий и геодезических исследований. К 2024 году планируется 100% обеспечение населения централизованными системами канализации.

Рассматривая варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс самотечных и напорных сетей водоотведения) по территории городского округа принято оптимальное технико-экономическое решение прокладки (строительства) новых канализационных сетей – заглубление и уклон трубопроводов в сторону естественного понижения рельефа местности, подключая основных (крупных) потребителей, как жилой, так и общественноделовой застройки. Данное решение обусловлено прежде всего ранее сложившейся схемой отвода сточных вод, а также сокращением затрат на строительство сетей и канализационных перекачивающих насосных станций.

## **2.4.5. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения**

Санитарно-защитные зоны от канализационных сооружений до границ зданий жилой застройки, участков общественных зданий и предприятий пищевой промышленности с учетом их перспективного расширения следует принимать в соответствии с санитарными нормами, а случаи отступления от них должны согласовываться с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

В целях сокращения санитарно-защитной зоны от очистных сооружений рекомендуется предусматривать перекрытие поверхностей подводящих каналов, сооружений механической очистки, сооружений биологической очистки, а также обработки осадка. Вентиляционные выбросы из-под перекрытых поверхностей, а также из основных производственных помещений зданий механической очистки и обработки осадка следует подвергать очистке.

Для предлагаемой производительности СЗЗ канализационных очистных сооружений составляет - 200 метров.

Размер санитарно-защитной зоны насосных станций, не расположенных на территории КОС, при самостоятельной перекачке сточных вод, составляет не менее 20м. Фактические размеры санитарно-защитной зоны комплекса канализационных очистных сооружений и канализационных насосных станций соответствуют предельным размерам, установленным СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Особый режим использования территории и уровень безопасности населения в санитарно-защитной зоне КОС и КНС при эксплуатации объекта в штатном режиме – соблюдается.

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

–обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;

–создание санитарно-защитного и эстетического барьера между территорией очистных сооружений и территорией жилой застройки;

–организация дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха и повышение комфортности микроклимата.

Запрещается размещение в санитарно-защитной зоне коллективных или индивидуальных дачных садово-огородных участков, спортивных сооружений, парков, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования, предприятий пищевой промышленности, а также, предприятий по производству посуды, склады готовой продукции, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.

В границах санитарно-защитной зоны допускается размещать:

–сельхозугодия для выращивания технических культур, не используемых для производства продуктов питания;

–предприятия с производством меньшего класса вредности, чем класс вредности очистных сооружений канализации;

–пожарные депо, бани, прачечные, гаражи, площадки индивидуальной стоянки автомобилей и мотоциклов, здания управления.

-конструкторские бюро, учебные заведения, поликлиники, магазины, научноисследовательские лаборатории, связанные с обслуживанием очистных сооружений, спортивно-оздоровительные сооружения для работников предприятия;

–нежилые помещения для дежурного аварийного персонала и охраны предприятия, сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды;

–канализационные насосные станции, сооружения оборотного водоснабжения, питомники растений для озеленения промплощадки предприятий и санитарно-защитной зоны.

**2.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

**2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади**

Для обеспечения высокого качества биологической очистки необходимо поддерживать соответствующие условия ведения процесса. Самыми значимыми для жизнедеятельности биоценоза активного ила являются следующие условия: pH, температура поступающих стоков, расход воздуха для создания нужных концентраций кислорода на разных ступенях очистки.

В настоящее время большое внимание уделяется повышению эффективности переработки сточных вод. Экономия водных ресурсов – один из важнейших аспектов ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Повышение энергоэффективности систем водоотведения в промышленности, сельском хозяйстве и ЖКХ, включает реконструкцию канализационных систем, прокладку новых водоотводящих сетей, установку ресурсосберегающего сантехнического оборудования, энергоэффективных насосных систем, очистку сточных вод, а также, внедрение систем коммерческого учета энергоресурсов (учет горячей и холодной воды, учет сточных вод).

В связи со стремительно ухудшающимся состоянием канализационных систем, значительно возрастает вероятность возникновения аварийных ситуаций, приводящих к последствиям, которые в ряде случаев, могут оказаться катастрофическими.

Учитывая отсутствие средств, для полномасштабного капитального ремонта магистральных сетей, запорной арматуры и другого оборудования канализационных насосных станций (КНС), всей имеющейся системы, которая в той или иной степени давно в этом нуждается, мероприятиями, позволяющими способствовать решению проблемы, является оценка состояния систем водоотведения. В том числе:

* обследование этих объектов, сооружений и сетей,
* определения их технического состояния и соответствия требованиям технической безопасности,
* разработка неотложных мер, для обеспечения их надежной эксплуатации,
* составление реестра сооружений и инженерных сетей, которые находятся в неудовлетворительном состоянии, и определение возможности их дальнейшей эксплуатации.

**2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод**

В качестве методов для уменьшения воздействия работы КОС на окружающую природную среду при проектировании необходимо учесть:

* Система доочистки сточных вод. Применение данной системы на КОС обеспечит очистку сточных вод до нормативных значений водоема рыбохозяйственного значения
* Система УФ-обеззараживания. Применение данной системы позволит снизить содержание хлора в воде, после обеззараживания сточных вод, перед сбросом данных вод в водоем. Снижение уровня хлора в сточных водах, сбрасываемых в водоем, уменьшает воздействие на животный мир водоема.
* Система механического обезвоживания осадка. Применение данной системы на КОС обеспечит сокращение объемов осадка сточных вод, а также сокращения территорий занятых под полями фильтрации.

В общем случае обработка осадков сточных вод может состоять из следующих тадий: уплотнение или сгущение, стабилизация, обезвоживание, обезвреживание, обеззараживание, утилизация. Переработка осадка начинается со стадии уплотнения (сгущения), которая связана с удалением свободной влаги и является необходимой стадией всех технологических схем обработки осадков. При уплотнении в среднем удаляется 60% свободной влаги и масса осадка сокращается в 2,5 раза. Для уплотнения осадка используют гравитационный, флотационный, центробежный и вибрационный методы, а также фильтрование или комбинации перечисленных методов. Гравитационное уплотнение применяют для избыточного активного ила и сброженных осадков, оно отличается простотой и экономичностью.

В качестве илоуплотнителей используют вертикальные или радиальные отстойники.Продолжительность уплотнения зависит от свойств осадка и составляет от 4 до 24 ч. Уплотненные осадки имеют влажность 85-97%. Для интенсификации процесса используют коагулирование с хлорным железом, перемешивание стержневыми мешалками, совместное уплотнение различных видов осадков, нагревание до 80-90оС.

Перспективным направлением утилизации осадков сточных вод является их переработка с целью получения продуктов, используемых в промышленном производстве и теплоэнергетике. Пиролиз - процесс переработки углеродсодержащих веществ путем высокотемпературного нагрева без доступа кислорода. В результате пиролиза осадков остается полукокс, представляющий собой черную массу, легко рассыпающуюся в порошок. Содержание золы и беззольного вещества в этой массе примерно одинаковое. Полукокс, или пирокарбон, широко используется в промышленности. Его можно утилизировать как топливо, а также использовать в процессе получения азота и фосфора.

Наибольший интерес представляет образуемый при пиролизе первичный деготь, который при фракционной разгонке может дать такие ценные продукты, как парафины, асфальтены, карбоновые кислоты, фенолы, коксовую пыль, органические основания.

В практическом и техническом отношении существуют следующие проблемы обработки осадка предложенными выше методами:

–необходимость стабилизации, так как осадок не является инертным и может иметь неприятный запах; –уменьшение влажности и объема осадка до минимума;

–использование энергетического потенциала осадка, если экономически целесообразно;

–сокращение количества вредных микроорганизмов в случае взаимодействия осадка с людьми, животными или растениями;

–извлечение фосфора для использования в сельском хозяйстве. В соответствии с выше сказанным на планируемых канализационных очистных сооружениях можно рекомендовать к использованию два метода обработки осадка:

–хранение осадка на действующих иловых площадках, с учетом восстановления их эксплуатационных характеристик;

## **2.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

## **2.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

## **2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения**

Оборудование, материалы и другая продукция, должны обеспечивать безотказность при выполнении нормативных требований по функционированию бесперебойной подачи стоков от абонентов до очистных сооружений.

## **2.7.2. Показатели качества обслуживания абонентов**

Показателями качества обслуживания абонентов в системе водоотведения являются:

Обеспечение абонентов качественным отводом и очисткой сточных вод.

Контроль состава и свойств сточных вод, отводимых абонентам в систему канализации.

Обеспечение установленных нормативов сброса загрязняющих веществ в водные объекты.

Предотвращение загрязнения окружающей среды.

Обеспечение безаварийной и безопасной работы сетей и сооружений канализации.

Индекс аварийности на трубопроводах – 0,01 ед/км.

Обеспечение долгосрочного, своевременного и эффективного обслуживания.

Обеспечение «прозрачности» и подконтрольности при осуществлении расчетов за сбрасываемую воду.

Контроль состава и свойств сточных вод, отводимых абонентам в систему канализации.

Обеспечение установленных нормативов сброса загрязняющих веществ в водные объекты.

Предотвращение загрязнения окружающей среды.

## **2.7.3. Показатели качества обслуживания абонентов**

Показателями, характеризующими параметры качества предоставляемых услуг и поддающимися непосредственному наблюдению и оценке потребителями, относятся:

перебои в водоотведении – 0%;

частота отказов в услуге водоотведения – 0%;

отсутствие протечек и запаха.

показатели качества очистки сточных вод;

Обеспечение качественной очистки сточных вод до достижения нормативных показателей качества воды, для сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

## **2.7.4.Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод**

Оптимизация режима системы водоотведения достигается за счет сокращения расхода электроэнергии на транспортировку, очистку и выпуск сточных вод путем снижения удельного расхода и возможной оптимизации работы насосных агрегатов, сокращения объема водопотребления на собственные нужды при внедрении ресурсосберегающих технологий.

Энергетическая эффективность мероприятий определяется увеличением пропускной способности трубопроводов сетей водоотведения при увеличении нагрузки при новом строительстве.

## **2.7.5. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.**

Иные показатели отсутствуют.

## **2.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕЗХОЗНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Бесхозные объекты отсутствуют.