

УТВЕРЖДАЮ:

**Глава Святозерского сельского поселения
Пряжинского района Республики Карелия**

_____ Р.А. Маляренко

«_____» _____ 2015 г.



СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ СВЯТОЗЕРСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПРЯЖИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ ДО 2030 ГОДА

*Договор № 51-04-15 СВиВ
от 17 апреля 2015 года*

Гатчина
2015г.

Оглавление

Введение	5
Паспорт схемы	7
1. Существующее положение в сфере водоотведения Святозерского сельского поселения	9
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселений, деление территории поселений на эксплуатационные зоны.....	9
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	14
1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения. Перечень централизованных систем водоотведения	14
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	14
1.5. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	15
1.6. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	15
1.7. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	16
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа	16
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	17
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	17
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	19
2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	19

2.4. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов ...	19
3. Прогноз объема сточных вод.....	21
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	21
3.2. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов системы централизованного водоотведения	21
3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения.....	21
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	23
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	30
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.....	30
5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	30
6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	31
7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	33
7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.....	33
7.2. Показатели качества обслуживания абонентов	33
7.3. Показатели качества очистки сточных вод	33
7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	33
7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод	33

7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	34
7.7. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	34

Введение

Решение поставленных Президентом Российской Федерации задач по повышению качества и продолжительности жизни россиян невозможно без решения острой проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой. Чистая вода - главный ресурс здоровья наших граждан. По оценкам ученых, некачественная питьевая вода является причиной более 80% болезней. Половина россиян пользуется водой, не соответствующей гигиеническим нормам. За 20 лет ее качество ухудшилось по санитарно-химическим показателям в полтора раза. Непригодную для питья воду используют около 11 миллионов россиян. По экспертным оценкам, только использование качественной питьевой воды позволит увеличить среднюю продолжительность жизни современного человека на 5-7 лет, что особенно актуально для России.

Для России проблема обеспечения населения питьевой водой требуемого качества и в достаточном количестве наиболее значима. Основными проблемами в сфере водоснабжения и водоотведения являются: плохое техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения, низкое качество питьевых вод, сброс недостаточно очищенных сточных вод, низкая эффективность водопользования и дефицит финансирования в сектор. Чистота питьевой воды и её доступность являются важнейшими факторами, определяющими качество жизни населения.

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья и улучшения качества жизни населения. Путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития более эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций была разработана настоящая схема водоотведения Святозерского поселения до 2030 года.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной работе, позволит в полном объеме обеспечить необходимый резерв мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства, подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки, повышения надёжности систем жизнеобеспечения и экологической безопасности сбрасываемых в водный объект сточных вод, а также уменьшения техногенного воздействия на окружающую природную среду.

Технической базой разработки являются:

- Генеральный план Святозерского сельского поселения;
- проектная и исполнительная документация по ВОС, КОС, сетям водоснабжения, сетям канализации, насосным станциям;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии.

В настоящем документе применяются следующие *понятия, термины и определения*:

"схемы водоснабжения и водоотведения" - совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы, космо- и аэрофотосъемочные материалы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения и направлений их развития;

"технологическая зона водоотведения" - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечивается прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект;

"эксплуатационная зона" - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоотведения.

Паспорт схемы

Наименование программы	Схема водоотведения Святозерского сельского поселения Пряжинского района Республики Карелия до 2024 года
Инициатор проекта (муниципальный заказчик)	Администрация Святозерского сельского поселения Пряжинского района Республики Карелия
Нормативно-правовая база для разработки программы	– Федеральный закон от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»; – Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»; – Водный кодекс Российской Федерации. – Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14; – СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание, М.: ГУП ЦПП, 2003 Дата редакции: 01.01.2003); – Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 «О схемах водоснабжения и водоотведения» и «Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»
Цели программы	– обеспечение развития систем централизованного водоотведения существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и промышленного назначения в период до 2030 года; – увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики; – улучшение работы систем водоотведения; – обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам; – снижение вредного воздействия на окружающую среду.
Способ достижения цели	– реконструкция существующих сетей и канализационных очистных сооружений; – модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем

	внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий; – установка и реконструкция приборов учета; – обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.
Сроки и этапы реализации схемы	Схема будет реализована в период с 2016 по 2030 годы. В проекте выделяются 2 этапа: – первый этап – 2016 – 2020 годы (первые 5 лет); – второй этап – 2021 – 2030 годы (последующий пятилетний период).
Финансовые затраты, необходимые для реализации схемы	Капитальные вложения в реконструкцию, ремонт, модернизацию системы водоснабжения оценочно составляют тыс. руб.: – I очередь 2016 – 2020 гг. – 7270 тыс. руб. – II очередь 2021 – 2030 гг. – 10890 тыс. руб.
Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы	– Создание современной коммунальной инфраструктуры; – Повышение качества предоставления коммунальных услуг; – Снижение уровня износа объектов водоотведения; – Улучшение экологической ситуации на территории городского поселения; – Создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения; – Обеспечение сетями водоотведения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилого фонда и объектов производственного, рекреационного и социально культурного назначения; – Увеличение мощности системы водоотведения.
Контроль исполнения инвестиционной программы	Оперативный контроль осуществляет глава Администрации Святозерского сельского поселения Пряжинского района Республики Карелия

1. Существующее положение в сфере водоотведения Святозерского сельского поселения

1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселений, деление территории поселений на эксплуатационные зоны

Сточные воды образуются при использовании природной или водопроводной воды для бытовых целей и технологических процессов промышленных предприятий. К сточным водам относятся также атмосферные осадки – дождевые и талые воды, выпадающие на территориях городов, населенных мест и промышленных предприятий. Сточными водами также являются подземные воды, извлекаемые из шахт при добыче полезных ископаемых. Такие воды являются источником различных заболеваний и распространения эпидемий. Системы водоотведения устраняют негативные последствия воздействия сточных вод на окружающую природную среду. После очистки сточные воды обычно сбрасываются в водоемы. Наиболее совершенными системами являются замкнутые системы водоотведения, обеспечивающие очистку сточной воды до качества, при котором возможно повторное использование воды в промышленности или сельском хозяйстве. Системы водоотведения тесно связаны с системами водоснабжения. Без водоотведения невозможно строить здания высотой более 2-3 этажей. Потребление и отвод воды от каждого санитарного прибора, квартиры и здания без ограничения обеспечивают высокие санитарно-эпидемиологические и комфортные условия жизни людей. Только современные сплавные системы водоотведения позволили людям оборудовать свои квартиры не только раковинами для мойки посуды и умывальниками, но и ваннами с использованием горячей воды. Кроме этого, постоянный рост и развитие промышленности привел к возрастанию объемов производственных сточных вод и степени их загрязненности. Правильно запроектированные и построенные системы отведения стоков при нормальной эксплуатации позволяют своевременно отводить огромные количества сточных вод, не допуская аварийных ситуаций со сбросом стока в водоемы. Это, в свою очередь, позволяет значительно снизить затраты на охрану окружающей среды и избежать ее катастрофического загрязнения.

Водоотведение Святозерского сельского поселения представляет собой комплекс инженерных сооружений и технологических процессов, условно разделенный на три составляющих:

- сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от населения и предприятий, направляемых по самотечным коллекторам на очистные сооружения канализации.

- механическая и биологическая очистка хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях канализации.

- обработка и утилизация осадков сточных вод.

Централизованная система канализации в Святозерском сельском поселении построена в 1970-х годах.

В с. Святозеро сточные воды самотёком поступают на очистные сооружения. Износ канализационных сетей составляет около 70%. Канализацией охвачены следующие улицы: ул. Советская, ул. Олонецкая, ул. Лахтинская, ул. Новая.

В настоящее время централизованная система канализации отсутствует в населённых пунктах: п. Верхние Важины, д. Лижма, д. Сигнаволок, д. Важинская. Население пользуется надворными туалетами с выгребными ямами.

Основные составляющие и характеристики системы водоотведения с. Святозеро:

1. Канализационно-очистные сооружения (КОС);
2. Магистральные и внутриквартальные канализационные сети (2,4 км);

На рис. 1.1.1 Указано месторасположение основных узлов системы водоотведения поселка.

Водоотведение поселка осуществляется сетью канализационных самотечных коллекторов, с помощью которых канализационные стоки поступают на очистные сооружения.

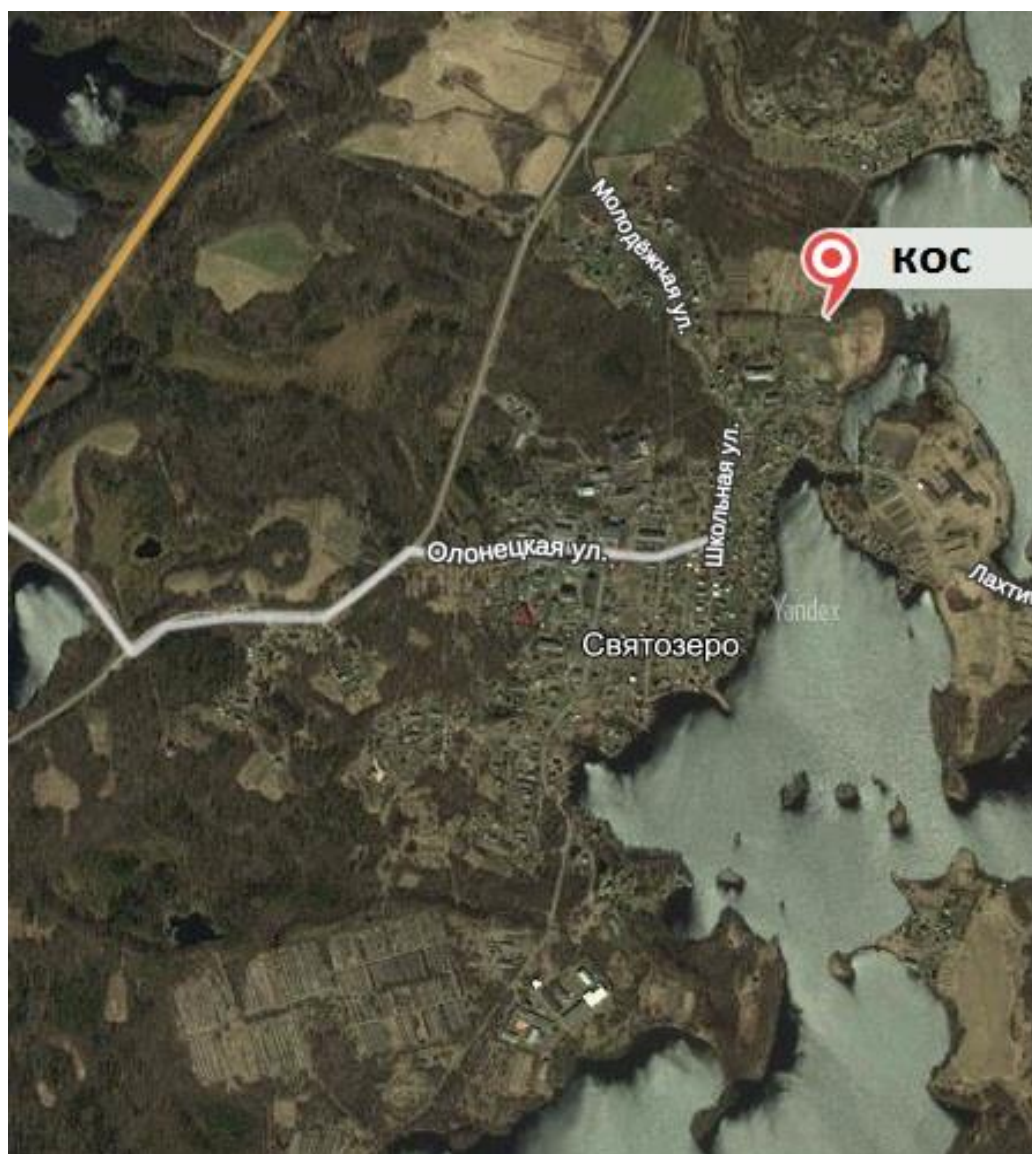


Рисунок 1.1.1 Месторасположение основных узлов системы водоотведения поселка.

Канализационно-очистные сооружения

Год ввода в эксплуатацию – 1970;

Проектная производительность – 500 м³/сут;

Фактическая производительность – 85,27 м³/сут.

На территории пос. Святоозеро расположены канализационно-очистные сооружения – СБО в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 500 м³/сут., построенные в 1970 году. На очистные сооружения поступают загрязнения хозяйственно-бытовых сточных вод от жилой застройки, административных зданий, объектов соцкультбыта, промышленных предприятий, вспомогательных служб, а также сточных вод с площадки самих очистных сооружений

Технологическое описание работы станции

Сточные воды по канализационной сети поступают в приемную камеру очистных сооружений (см. рис. 1.1.3), откуда пройдя механическую очистку, попадают в блок аэротенков и отстойников. С помощью компрессорных установок, расположенных в производственно-вспомогательном здании, осуществляется подача сжатого воздуха в аэротенки, где происходит очистка сточных вод аэробными бактериями. Далее из блока аэротенков и отстойников очищенные сточные воды попадают в контактные резервуары, где происходит вторичное отстаивание и хлорирование стока. Очищенные сточные воды от поселка сбрасываются по бетонному лотку в водоем (см. рис. 1.1.4). Технологическая схема процесса представлена на рисунке 1.1.2.



Рисунок 1.1.2. Технологическая схема канализационно-очистных сооружений пос. Святозеро

Образующиеся в процессе очистки сточных вод отбросы с процеживателей должны вывозиться на полигон ТБО, осадок из песколовок и избыточный активный ил из сооружений биологической очистки после обезвоживания должен размещаться на площадках хранения обезвоженного осадка.

Результат технического осмотра

Техническое состояние КОС можно оценить как удовлетворительное.

Ограждающие конструкции КОС выполнены из дерева. Из-за постоянной влажности и контакте с водой, на ограждающих конструкциях, имеются признаки гниения. Оборудование исправно и работает в штатном режиме, технологический процесс соблюдается оператором. Из недостатков, также, необходимо отметить устаревший метод обеззараживания сточных вод – хлорирование. Данный метод негативно влияет на экологическое состояние водного бассейна.

Подводящие трубопроводы и воздуховоды, а также запорная арматура имеют следы коррозии. В ближайшей перспективе необходимо предусмотреть их замену



Рисунок 1.1.3. Очистные сооружения пос. Святозеро



Рисунок 1.1.4. Место сброса сточных вод в водоем

Канализационные сети

Протяженность канализационных сетей в поселке Святозеро составляет 2400 м.

Материал исполнения: сталь, чугун.

Сортамент диаметров от 100 до 150 мм.

По имеющимся данным сети введены в эксплуатацию в 1970г. Реконструкция сетей не производилась. Износ канализационных сетей около 70%.

Аварийность на сетях водоотведения – 2-3 аварии/год.

1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения

В результате технического обследования и анализа представленной документации, были выявлены основные проблемы, существующие на данный момент в централизованной системе водоотведения Святозерского сельского поселения:

- Используемая технология обеззараживания воды и стоков основана на применении хлора;
- Износ запорной арматуры и ограждающих конструкций на КОС;
- Высокий износ канализационных сетей, приводит к засорам и авариям, в результате которых происходит, излив неочищенного стока на рельеф;
- Отсутствие узлов учета сточных вод;

1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения. Перечень централизованных систем водоотведения

На данный момент на территории с. Святозерское одна технологическая зона централизованного водоотведения, включающая в себя канализационные сети, очистные сооружения.

1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения

В процессе механической и биологической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты.

В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные.

К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках, песколовках и первичных отстойниках.

К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил). Отличается высокой влажностью 99,7% - 85%.

1.5. 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 поселка.

Износ основных фондов системы водоотведения негативным образом сказывается на надежности системы водоотведения.

Практика показывает, что канализационные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. Проблема износа канализационной сетей в пос. Святозеро стоит достаточно остро.

Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал обладает высокой жесткостью, низкая шероховатость, выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии и сроком службы не менее 50 лет. Использование полипропиленовых труб является наиболее экономически выгодным решением при строительстве новых канализационных магистралей и капитальном ремонте старых.

1.6. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду

При эксплуатации комплекса канализационных очистных сооружений, сооружения наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки.

Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

На данный момент, сбрасываемый в водный объект очищенный сток, соответствует действующим нормативам.

1.7. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

Сточные воды в большинстве индивидуальных жилых домов на территории поселения отводятся в выгребы на приусадебных участках или непосредственно на рельеф в пониженных местах.

1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа

Основными техническими проблемами при водоотведении пос. Святозеро, являются:

1. Высокий износ основного оборудования канализационно-насосных станций;
2. Высокий износ сетей водоотведения. В результате чего, происходит значительное количество прорывов в сетях водоотведения, что приводит к изливу неочищенного стока на рельеф;
3. Износ запорной арматуры и подводящих трубопроводов на КОС;
4. Износ ограждающих конструкций биофильтров;

Основными технологическими проблемами при водоотведении пос. Святозеро, являются:

1. Используемая технология обеззараживания воды и стоков основана на применении хлора;
2. Не осуществляется учет объема сброса сточных вод как у потребителей, так и на КОС. Таким образом, фактический объем сброса сточных вод определить не представляется возможным;

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

В зоне централизованного водоотведения сточные воды от потребителей, по сети самотечных и напорных коллекторов отводятся на канализационно-очистные сооружения.

В зоне нецентрализованного водоотведения ассенизаторный автотранспорт осуществляет периодический вывоз хозяйственно-фекальных стоков из индивидуальных септиков, установленных на придомовых территориях.

В таблице 2.1. Представлен баланс водопотребления на основании нормативных и фактических показателей. Рассчитано максимальное суточное водопотребление с коэффициентом часовой неравномерности $K_{\max}=1,3$.

Таблица 2.1. Обиций баланс водоотведения

Потребитель	Норматив водопотребления	Расчетная единица	Расчетное водоотведение, м³/мес	Расчетное максимальное водоотведение, м³/мес.	Расчетное годовое водоотведение, м³/год	Фактическое годовое водоотведение, тыс. м³/год
ЖИЛФОНД						
Население	6,933 м³×чел×мес.	4 чел.	27,732	36,052	332,784	31,126
	9,952 м³×чел×мес.	615 чел.	6120,480	7956,624	73445,760	
	4,692 м³×чел×мес.	326 чел.	1529,592	1988,469	18355,104	
	3,193 м³×чел×мес.	495 чел.	1580,535	2054,695	18966,420	
	0,91 м³×чел×мес.	43 чел.	39,130	50,869	496,560	
Итого по группе Жилфонд			9297,469	12086,709	111569,628	
Установленные потери воды (10% от общего объема)			929,747	1208,671	11156,963	
ВСЕГО	-		10227,216	13295,381	122726,591	

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

Оценить фактический приток неорганизованного стока не представляется возможным.

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

На данный момент здания и сооружения не оснащены узлами учета сточных вод. Схемой предлагается установка расходомеров на выпусках из зданий, а так же на сооружениях водоотведения.

**2.4. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему
водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не
менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов**

Как отмечалось в п. 2.2. (Раздел Водоснабжение) настоящей схемы, Генеральным планом рассматривается сценарий, при котором численность населения поселения существенно не изменится. Рост объема водоотведения за счет производственных и бюджетных организаций не предвидится. Увеличение объема организованного канализационного возможно лишь за счет роста комфортабельности жилищных условий. На момент разработки схемы водоотведения не были получены точные данные об объектах нового капитального строительства.

Таким образом, опираясь на существующие данные, можно предположить о приросте объема водоотведения до 2030 года на 15%.

Прогнозный структурный баланс водоотведения представлен в Таблице 2.4.

Таблица 2.4. Перспективный баланс водоотведения

№ п./ п.	Наименование потребителей	Удельное хозяйственно- питьевое водопотребление в населенных пунктах на одного жителя среднесуточное (за год), л./сут. В соответствии с п.2.10 СНиП 2.04.02-84*	Количество жителей, чел.	Расход м³ в сут.
1.	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом	150	1000	150,0

	и канализацией			
2.	Полив зеленых насаждений общего пользования (порядка 13% от общего водопотребления на полив)	70	1000	70,0
	Итого:			220
3.	Расходы воды на обслуживание системы водопровода (порядка 15%)			23,9
	Итого:			183,0
4.	Неучтенные расходы (порядка 15%)			27,4
	Всего			454,3

Норматив потребления коммунальной услуги по водоотведению в жилых помещениях определяется исходя из суммы нормативов холодного водоснабжения и горячего водоснабжения в жилых помещениях. Норматив потребления коммунальной услуги по водоотведению на общедомовые нужды определяется исходя из суммы нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и горячему водоснабжению на общедомовые нужды.

3. Прогноз объема сточных вод

3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Таблица 3.1. Водоотведение пос. Святозеро на расчетный срок

Вид канализации	Водоотведение			
	Фактическое		Ожидаемое	
	Годовое, тыс. м ³ /год	Среднесуточное, тыс. м ³ /сут	Годовое, тыс. м ³ /год	Среднесуточное, тыс. м ³ /сут
Хозяйственно-бытовая	31,126	0,085	454,300	1,245

Объем сточных вод в системе бытовой канализации измениться за счет увеличения комфортабельности жилой застройки.

3.2. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов системы централизованного водоотведения

Канализационно-очистные сооружения

Проектная производительность очистных сооружений – $Q_n = 500 \text{ м}^3/\text{сут}$;

Максимальный расчетный объем канализационного стока, попадающего на КОС за сутки – $Q_p = 443,18 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Загрузку станции можно вычислить по формуле $R_{\text{кос}} = Q_p/Q_n$

$$R_{\text{кос}} = 443,18/500,00 * 100 = 88,63\%$$

Соответственно загрузка станции КОС – 88,63 %. Отсюда можно сделать вывод, что станция работает в режиме гидравлической недогрузки.

Канализационные сети обеспечивают необходимую пропускную способность для существующего и перспективного объема сточных вод.

3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения

Сопоставление производительности канализационных очистных сооружений для хоз. фекальных стоков пос. Святозеро ($500 \text{ м}^3/\text{сут}$) с расходами сточных вод на расчетный срок ($336,24 \text{ м}^3/\text{сут}$), показывает, что производительности КОС достаточно для очистки сточных вод на расчетный срок. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.

Резерва мощности очистных сооружений пос. Святозеро достаточно для нужд населения и предприятий (производительность очистных сооружений – 500 м³/сут, объем сточной воды в год – 31,13 м³/сут; Резерв мощности – 86,22 %). Проектное решение по реконструкции КОС предусматривает снижение производительности до 200 м³/сут. Таким образом, в ходе реконструкции останется значительный резерв мощности очистных сооружений и расширение зоны действия КОС возможно.

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения Святозерского сельского поселения до 2030 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения. Направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения. Снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения Святозерского с.п. являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- модернизации существующих канализационных очистных сооружений с внедрением технологий глубокого удаления биогенных элементов, доочистки и обеззараживания сточных вод для исключения отрицательного воздействия на водоемы и требований нормативных документов Российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- создание системы управления канализацией, с целью повышения качества предоставления услуги водоотведения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;

- строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с отдельных территорий, не имеющих централизованного водоотведения с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей Святозерского с.п.;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

Как описывалось ранее, в системе водоотведения имеется ряд слабых, проблемных мест. Имеющиеся сети канализации, а также, КОС пос. Святозеро имеют высокую степень износа и требуют реконструкции. Для приведения системы водоотведения пос. Святозеро в соответствие с современными нормами и стандартами, необходимо проведение широкого ряда мероприятий.

Схемой водоотведения предусмотрено разделить все необходимые мероприятия на два пятилетних этапа.

1 Этап

1. Разработка проектно-сметной документации для реконструкцию системы очистки и обеззараживания сточных вод на КОС. Переход на ультрафиолетовые установки;
2. Установка расходомера на КОС;
3. Реконструкция существующих канализационных сетей – 1,1 км

2 Этап

1. Замена запорной арматуры и подводящих трубопроводов на КОС;
2. Реконструкция ограждающих конструкций биофильтров;
3. Выполнение работ по реконструкции системы очистки и обеззараживания сточных вод на канализационных очистных сооружениях с переходом на ультрафиолетовые установки
4. Реконструкция существующих канализационных сетей – 1,3 км
5. Установка расходомеров бытовых стоков на выпусках из зданий.

Наиболее проблемным местом в системе водоотведения являются очистные сооружения. Соответственно реконструкция КОС должна занимать первостепенное место в модернизации системы водоотведения. Реконструкция очистных сооружений должна производиться в несколько стадий, а именно:

1. Разработка технического задания на проектирование КОС;
2. Разработка проектной документации стадийности П и Р;
3. Похождение проекта Гос. экспертизы и получение необходимых разрешений в контрольных органах;
4. Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ;

Основные мероприятия по реализации схем водоотведения сведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 Основные мероприятия по реализации схем водоотведения

Года реализации	№	Виды и наименование объектов местного значения, и тип мероприятия	Техническое обоснование
2015-2019	1.1	Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию системы очистки и обеззараживания сточных вод на КОС с переходом на ультрафиолетовые установки;	Используемая технология обеззараживания воды и стоков основана на применении хлора, закупаемого предприятием у поставщиков. Хлор является сильнодействующим ядовитым веществом, по этой причине предприятию приходится эксплуатировать опасные производственные объекты (ОПО) – хлораторные со складами хранения хлора. Склады хлора расположены в здании КОС. На сегодняшний день значительно возросли требования безопасности, предъявляемые к ОПО. Оборудование хлораторных и складов хранения хлора морально и физически устарело. Примененные проектные решения, в настоящее время не удовлетворяют требованиям действующих Правил безопасности. Также хлорированные сточные воды негативно влияют на водный бассейн, в который производится сброс. Необходимо осуществить переход на современные и безопасные методы обеззараживания сточных вод.
	1.2	Установка расходомера на КОС;	Мероприятие необходимое для оценки фактического, а не расчетного объема поступающих сточных вод.
	1.3	Реконструкция существующих канализационных сетей – 1,1 км	Высокая степень физического износа канализационных сетей, обусловлена сверхнормативным сроком их эксплуатации. Необходимо произвести замену существующих коллекторов на современные пластиковые трубопроводы, для сокращения утечек сточных вод и повышения надежности системы (1 этап).
2020-2024	2.1	Замена запорной арматуры и подводящих трубопроводов на КОС;	Мероприятие необходимое для увеличения надежности функционирования КОС.
	2.2	Реконструкция ограждающих конструкций биофильтров;	Мероприятие необходимое для увеличения надежности и безопасности функционирования КОС.
	2.3	Выполнение работ по реконструкции системы очистки и	Мероприятие позволит повысить безопасность и снизить себестоимость технологического процесса очистки сточных вод.

		обеззараживания сточных вод на канализационных очистных сооружениях с переходом на ультрафиолетовые установки;	
	2.4	Реконструкция существующих канализационных сетей – 1,3 км	Высокая степень физического износа канализационных сетей, обусловлена сверхнормативным сроком их эксплуатации. Необходимо произвести замену существующих коллекторов на современные пластиковые трубопроводы, для сокращения утечек сточных вод и повышения надежности системы (2 этап).
	2.5	Установка расходомеров бытовых стоков на выпусках из зданий.	Для снятия показаний сброса сточных вод. Мероприятие необходимое для снятия фактических показаний сброса сточных вод из многоквартирных домов и производственных помещений.

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

На данный момент строящиеся или реконструируемые объекты централизованного водоотведения отсутствуют. Объекты, выводимые из эксплуатации, также отсутствуют.

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

В рамках развития систем диспетчеризации, телемеханизации необходимо предусмотреть автоматизирование технологического процесса на водоочистных сооружениях.

Основной задачей внедрения АСОДУ (автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления) является:

- поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;
- сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;
- сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;
- возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

Создание АСКУ (автоматизированная система коммерческого учета) преследует следующие цели:

1. Обеспечение необходимых показателей технологических процессов предприятия;
2. Минимизация вероятности возникновения технологических нарушений и аварий, обеспечение расчетного времени восстановления всего технологического процесса;
3. Сокращение времени:
 - принятия оптимальных решений оперативным персоналом в штатных и аварийных ситуациях;
 - выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования;
 - простоя оборудования за счет оптимального регулирования параметров всего технологического процесса;

4. Повышение надежности работы оборудования, используемого в составе АСКУ, за счет адаптивных и оптимально подобранных алгоритмов управления;
5. Сокращение затрат и издержек на ремонтно-восстановительные работы.

4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

Новых абонентов в с. Святозеро, возможно, подключить к существующим сетям водоотведения при условии их перекладки, а также к вновь построенным сетям.

4.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

В процессе проектирования и строительства должны соблюдаться охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, согласно СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

В границах городского поселения пос. Святозеро.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

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 снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо выполнить реконструкцию существующих сооружений с модернизацией системы и внедрением новых технологий.

Для интенсификации процесса окисления органических веществ и выведения из системы соединений азота и фосфора наибольшее распространение получила технология нитриденитрификации и биологического удаления фосфора. Для ее реализации необходимо организовать анаэробные и аноксидные зоны. Организация таких зон с высокоэффективной системой аэрации позволит повысить не только эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов, но и существенно сократить расход электроэнергии.

Во исполнение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются ультрафиолетом. Внедрение УФ оборудования позволит проводить автоматическое регулирование мощности УФ ламп, снизить потребление электроэнергии, сократить эксплуатационные затраты, в т.ч. затраты на утилизацию отработанных ламп и повысить эффективность обеззараживания сточной воды.

Реализация мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения позволит улучшить санитарно-эпидемиологическую и экологическую обстановку.

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

Осадок сточных вод, скапливающийся на очистных сооружениях, представляет собой водные суспензии с объемной концентрацией полидисперсной твердой фазы от 0,5 до 10%. Поэтому прежде чем направить осадок на ликвидацию или утилизацию, его подвергают предварительной обработке для получения шлама. Свойства которого

обеспечивают возможность утилизации или ликвидации с наименьшими затратами энергии и загрязнениями окружающей среды.

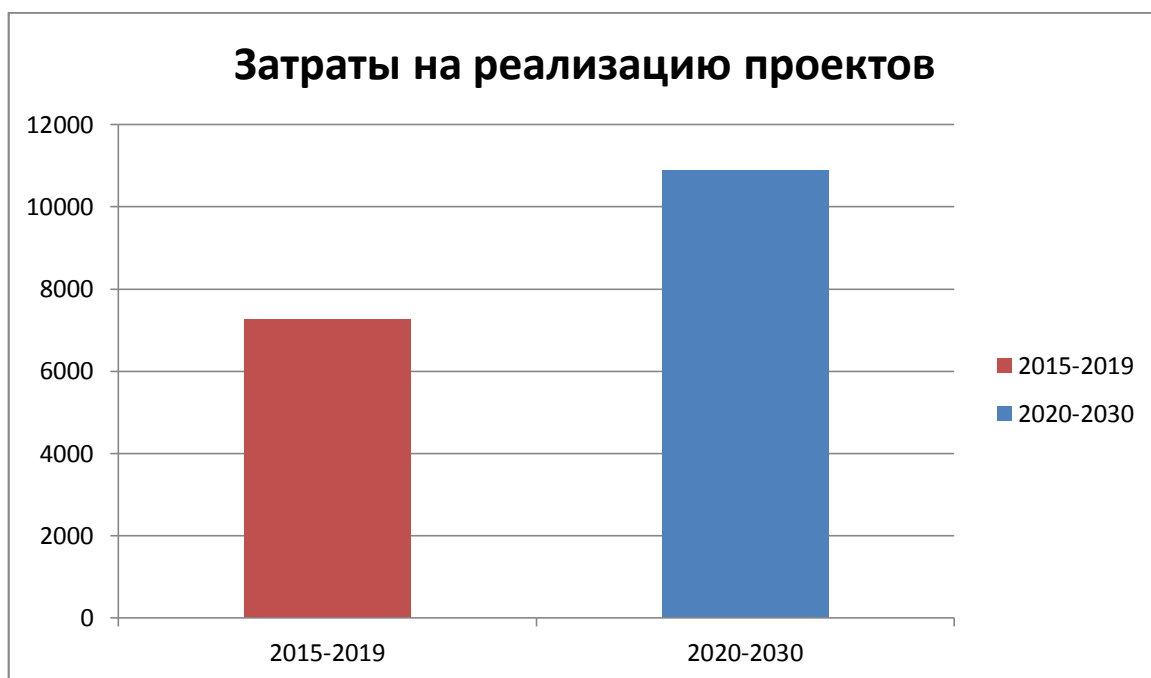
6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения

Раздел "Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения" включает в себя оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения. Рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования. Затраты на реализацию мероприятий представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Затраты на реализацию проектов по строительству и реконструкции водохозяйственных объектов

Года реализации	№	Виды и наименование объектов местного значения, и тип мероприятия	Стоимость, тыс. руб.	Предполагаемый источник финансирования
2015 2019	1.1	Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию системы очистки и обеззараживания сточных вод на КОС с переходом на ультрафиолетовые установки;	200	федеральный, региональный и местный бюджеты
	1.2	Установка расходомера на КОС;	140	федеральный, региональный и местный бюджеты
	1.3	Реконструкция существующих канализационных сетей – 1,1 км	6 930	федеральный, региональный и местный бюджеты
<i>Итого за период</i>	<i>7 270 тыс. руб.</i>			
	2.1	Замена запорной арматуры и подводных трубопроводов на КОС;	650	федеральный, региональный и местный бюджеты
	2.2	Реконструкция ограждающих конструкций биофильтров;	600	федеральный, региональный и

				местный бюджеты
	2.3	Выполнение работ по реконструкции системы очистки и обеззараживания сточных вод на канализационных очистных сооружениях с переходом на ультрафиолетовые установки;	1 450	федеральный, региональный и местный бюджеты
	2.4	Реконструкция существующих канализационных сетей – 1,3 км	8 190	федеральный, региональный и местный бюджеты
	2.5	Установка расходомеров бытовых стоков на выпусках из зданий.		местный бюджет
<i>Итого за период</i>	<i>10 890 тыс. руб.</i>			
ВСЕГО	18 160 тыс. руб.			



Второй этап значительно дешевле, т.к. средства на установку расходомеров выделяются жителями поселка.

7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

В системе водоотведения пос. Святозеро, происходит 2-3 аварийных случая в год, в основном из-за отказа основного оборудования КНС. Статистика засоров в сетях водоотведения отсутствует, но по информации, полученной от обслуживающего персонала, крайне велико. Реализация предложенных мероприятий снизит аварийность и количество засоров на сетях.

7.2. Показатели качества обслуживания абонентов

К показателям качества обслуживания абонентов относятся:

- количество жалоб абонентов;
- обеспечить всех нуждающихся абонентов централизованным водоотведением;
- снизить или исключить вовсе количество засоров на действующих сетях водоотведения.

7.3. Показатели качества очистки сточных вод

Данные по показателям сбрасываемой воды и воды в водоеме в месте сброса отсутствуют. После реконструкции очистных сооружений показатели качества должны соответствовать всем существующим нормам и стандартам.

7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

На данный момент узлами учета электроэнергии и воды, оборудованы не все вводы на объекты системы централизованной канализации, в связи с этим не представляется возможным оценить данный параметр.

7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод

Данных нет

7.6. 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.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоотведения, позволит обеспечить:

- бесперебойное отведение сточных вод от объектов;
- повышение надежности работы систем водоотведения и удовлетворение требований потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоотведения с учетом современных требований;
- обеспечение экологической безопасности сбрасываемых в водоем сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

7.7. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Бесхозяйные объекты и сети централизованных систем водоотведения не выявлены.