

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2024 ГОДА

(Актуализация на 2018 год)

**Заказчик:**

Администрация ГП «Кокуйское»

**Исполнитель**: ООО «ЛЕКС-Консалтинг»

**Основание:** договор № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_.2018 г.

**Представитель исполнителя:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.П. Сандалов

М.П.

Тюмень 2018

СОДЕРЖАНИЕ

[**ВВЕДЕНИЕ** 7](#_Toc525011940)

[**Термины и определения** 8](#_Toc525011941)

[**1.** **Общие сведения о системе водоснабжения и водоотведения** 12](#_Toc525011942)

[**ГЛАВА I. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ.** 22](#_Toc525011943)

[РАЗДЕЛ 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ. 22](#_Toc525011944)

[**1.1.** **Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории на эксплуатационные зоны.** 22](#_Toc525011945)

[**1.2.** **Описание территории поселения не охваченных централизованными системами водоснабжения.** 22](#_Toc525011946)

[**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.** 23](#_Toc525011947)

[**1.4.** **Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.** 23](#_Toc525011948)

[*1.4.1.* *Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.* 23](#_Toc525011949)

[*1.4.2.* *Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.* 24](#_Toc525011950)

[*1.4.3.* *Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношения удельного расхода электри- ческой энергии, необходимой для подачи установленного уровня напора (давления).* 29](#_Toc525011951)

[*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.* 32](#_Toc525011952)

[*1.4.5.* *Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.* 32](#_Toc525011953)

[*1.4.6.* *Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающих технологические особенности указанной системы.* 33](#_Toc525011954)

[*1.4.7.* *Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.* 34](#_Toc525011955)

[*1.4.8.* *Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежности этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).* 34](#_Toc525011956)

[РАЗДЕЛ 2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. 35](#_Toc525011957)

[**2.1.** **Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития, и показатели развития централизованных систем водоснабжения.** 35](#_Toc525011958)

[**2.2.** **Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений.** 35](#_Toc525011959)

[РАЗДЕЛ 3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ. 35](#_Toc525011960)

[**3.1.** **Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.** 35](#_Toc525011961)

[**3.2.** **Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).** 36](#_Toc525011962)

[**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.** 36](#_Toc525011963)

[**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.** 37](#_Toc525011964)

[**3.5.** **Описание существующей системы коммерческого учета горячей, пи- тьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.** 37](#_Toc525011965)

[**3.6.** **Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.** 37](#_Toc525011966)

[**3.7.** **Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.** 38](#_Toc525011967)

[**3.8.** **Наименование организации, наделенной статусом гарантирующей организации.** 40](#_Toc525011968)

[РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХСИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. 41](#_Toc525011969)

[**4.1.** **Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.** 41](#_Toc525011970)

[**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.** 41](#_Toc525011971)

[**4.3.** **Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.** 41](#_Toc525011972)

[**4.4.** **Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и системе управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.** 41](#_Toc525011973)

[**4.5.** **Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.** 42](#_Toc525011974)

[**4.6.** **Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения и их обоснования.** 42](#_Toc525011975)

[**4.7.** **Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.** 42](#_Toc525011976)

[**4.8.** **Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.** 42](#_Toc525011977)

[**4.9.** **Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.** 43](#_Toc525011978)

[**4.10.** **Обеспечение подачи абонентам определенного объема горячей, пи- тьевой воды установленного качества.** 43](#_Toc525011979)

[**4.11.** **Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где данный вид инженерных сетей отсутствует.** 44](#_Toc525011980)

[**4.12.** **Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта.** 44](#_Toc525011981)

[**4.13.** **Сокращение потерь воды при ее транспортировке.** 44](#_Toc525011982)

[**4.14.** **Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды.** 44](#_Toc525011983)

[РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 45](#_Toc525011984)

[**5.1 Мероприятия по предотвращению негативного влияния на водный бассейн при строительстве, реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации).** 45](#_Toc525011985)

[**5.2.** **Мероприятия по предотвращению негативного влияния на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке.** 48](#_Toc525011986)

[РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕК- ТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. 53](#_Toc525011987)

[РАЗДЕЛ 7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. 55](#_Toc525011988)

[РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ. 56](#_Toc525011989)

[**ГЛАВА II. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КОКУЙСКОЕ» СРЕТЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ.** 58](#_Toc525011990)

[РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ. 58](#_Toc525011991)

[**1.1.** **Структура системы сбора очистки и отведения сточных вод поселения и территориально-институционного деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоотведение поселения (эксплуатационные зоны).** 58](#_Toc525011992)

[**1.2.** **Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооруже- ний, создаваемых абонентами.** 61](#_Toc525011993)

[**1.3.** **Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения.** 61](#_Toc525011994)

[**1.4.** **Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.** 62](#_Toc525011995)

[**1.5.** **Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.** 62](#_Toc525011996)

[**1.6.** **Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.** 63](#_Toc525011997)

[**1.7.** **Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.** 63](#_Toc525011998)

[**1.8.** **Описание территорий поселения, неохваченных централизованной системой водоотведения.** 64](#_Toc525011999)

[**1.9.** **Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения.** 64](#_Toc525012000)

[РАЗДЕЛ 2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. 64](#_Toc525012001)

[**2.1.** **Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.** 64](#_Toc525012002)

[**2.2.** **Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.** 65](#_Toc525012003)

[**2.3.** **Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.** 65](#_Toc525012004)

[**2.4.** **Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.** 65](#_Toc525012005)

[**2.5.** **Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения с учетом различных сценариев развития поселения.** 65](#_Toc525012006)

[РАЗДЕЛ 3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД 67](#_Toc525012007)

[**3.1.** **Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.** 67](#_Toc525012008)

[**3.2.** **Описание структуры централизованной системы водоотведения.** 67](#_Toc525012009)

[**3.3.** **Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.** 67](#_Toc525012010)

[**3.4.** **Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.** 1](#_Toc525012011)

[**3.5.** **Анализ резервов производственных мощностей очистных сооруже- ний системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.** 1](#_Toc525012012)

[**3.6.** **Наименование организации, наделенной статусом гарантирующей организации.** 2](#_Toc525012013)

[РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И СЕТЕЙ. 3](#_Toc525012014)

[**4.1.** **Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.** 3](#_Toc525012015)

[**4.2.** **Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.** 3](#_Toc525012016)

[**4.3.** **Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.** 3](#_Toc525012017)

[**4.4.** **Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, расположение намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.** 3](#_Toc525012018)

[**4.5.** **Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений цен- трализованной системы водоотведения.** 3](#_Toc525012019)

[**4.6.** **Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.** 4](#_Toc525012020)

[**4.7.** **Обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения.** 4](#_Toc525012021)

[**4.8.** **Организация централизованного водоотведения на территориях по- селений, где данный вид инженерных сетей отсутствует.** 5](#_Toc525012022)

[**4.9.** **Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.** 5](#_Toc525012023)

[РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗО- ВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. 6](#_Toc525012024)

[**5.1.** **Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.** 6](#_Toc525012025)

[**5.2.** **Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.** 6](#_Toc525012026)

[РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТЕЙ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. 9](#_Toc525012027)

[РАЗДЕЛ 7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. 10](#_Toc525012028)

[РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ. 12](#_Toc525012029)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 12](#_Toc525012030)

# **ВВЕДЕНИЕ**

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Схема водоснабжения и водоотведения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на холодную, горячую воду и отвод стоков, обеспечения надежного водоснабжении и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема водоснабжения и водоотведения разработана на основе следующих принципов:

* обеспечение мероприятий, необходимых для осуществления горячего, питьевого, технического водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской̆ Федерации;
* обеспечение безопасности и надежности водоснабжения и водоотведения потребителей̆ в соответствии с требованиями технических регламентов;
* обеспечение утвержденных в соответствии с настоящим Федеральным законом планов снижения сбросов;
* обеспечение планов мероприятий по приведению качества воды в соответствие с установленными требованиями;
* соблюдение баланса экономических интересов организаций обеспечивающих водоснабжения, водоотведение и потребителей̆;
* минимизации затрат на водоснабжение и водоотведение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
* минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
* обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской̆ деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения;
* согласованности схем водоснабжения и водоотведения с иными программами развития сетей̆ инженерно-технического обеспечения;
* обеспечение экономически обоснованной доходности текущей̆ деятельности организаций обеспечивающих водоснабжение и водоотведение и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем водоснабжения и водоотведения:

* генеральный план поселения и муниципального района;
* эксплуатационная документация (расчетные таблицы количества забираемой̆ воды из источников, объем отвода стоков на очистные сооружения, данные по потреблению холодной̆, горячей̆ воды, объем отвода стоков от потребителей̆ и т.п.);
* конструктивные данные по видам прокладки, сроки эксплуатации сетей̆ водоснабжения и водоотведения, конфигурация;
* данные технологического и коммерческого учета потребления холодной̆ и горячей̆ воды;
* документы по хозяйственной и финансовой̆ деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку холодной̆ и горячей̆ воды, отвод стоков, данные по потреблению холодной̆, горячей̆ воды и отвод стоков на собственные нужды, по потерям и т.д.);
* статистическая отчетность организации о выработке и отпуске холодной̆, горячей̆ воды, прием стоков в натуральном и стоимостном выражении.

# **Термины и определения**

* абонент − физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый̆ договор холодного водоснабжения и водоотведения;
* водоотведение − прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной̆ системы водоотведения;
* водоподготовка − обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой̆ или технической̆ воды;
* водоснабжение − водоподготовка, транспортировка и подача питьевой̆ или технической̆ воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей̆ воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);
* водопроводная сеть − комплекс технологически связанных между собой̆ инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения;
* гарантирующая организация − организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый̆ договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней̆ лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной̆ системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения; (в ред. Федерального закона от 30.12.2012 № 318-ФЗ)
* горячая вода − вода, приготовленная путем нагрева питьевой̆ или технической̆ воды с использованием тепловой̆ энергии, а при необходимости также путем очистки, химической̆ подготовки и других технологических операций, осуществляемых с водой̆;
* инвестиционная программа организации, осуществляющей̆ горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение (далее также − инвестиционная программа), − программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной̆ системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
* канализационная сеть − комплекс технологически связанных между собой̆ инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод;
* качество и безопасность воды (далее − качество воды) − совокупность показателей̆, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру;
* коммерческий̆ учет воды и сточных вод (далее также − коммерческий̆ учет) − определение количества поданной̆ (полученной̆) за определённый̆ период воды, принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений (далее − приборы учета) или расчетным способом;
* нецентрализованная система горячего водоснабжения − сооружения и устройства, в том числе индивидуальные тепловые пункты, с использованием которых приготовление горячей̆ воды осуществляется абонентом самостоятельно;
* нецентрализованная система холодного водоснабжения − сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной̆ системой̆ холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц;
* объект централизованной̆ системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения − инженерное сооружение, входящее в состав централизованной̆ системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
* организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение (организация водопроводно-канализационного хозяйства), − юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем;
* организация, осуществляющая горячее водоснабжение, − юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованной̆ системы горячего водоснабжения, отдельных объектов такой̆ системы;
* орган регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения (далее − орган регулирования тарифов) − уполномоченный̆ орган исполнительной̆ власти субъекта Российской̆ Федерации в области государственного регулирования тарифов либо в случае передачи соответствующих полномочий законом субъекта Российской̆ Федерации орган местного самоуправления поселения или городского округа, осуществляющий̆ регулирование тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения;
* питьевая вода − вода, за исключением бутилированной̆ питьевой̆ воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно - бытовых нужд населения, а также для производства пищевой̆ продукции;
* предельные индексы изменения тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения (далее − предельные индексы) − индексы максимально и (или) минимально возможного изменения действующих тарифов на питьевую воду и водоотведение, устанавливаемые в среднем по субъектам Российской̆ Федерации на год, если иное не установлено другими федеральными законами или решением Правительства Российской̆ Федерации, и выраженные в процентах. Указанные предельные индексы устанавливаются и применяются до 1 января 2016 года; (в ред. Федерального закона от 30.12.2012 N 291-ФЗ)
* приготовление горячей̆ воды − нагрев воды, а также при необходимости очистка, химическая подготовка и другие технологические процессы, осуществляемые с водой̆;
* производственная программа организации, осуществляющей̆ горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение (далее − производственная программа), − программа текущей̆ (операционной̆) деятельности такой̆ организации по осуществлению горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения и (или) водоотведения;
* состав и свойства сточных вод − совокупность показателей̆, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах;
* сточные воды централизованной̆ системы водоотведения (далее − сточные воды) − принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод;
* техническая вода − вода, подаваемая с использованием централизованной̆ или нецентрализованной̆ системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно - бытовых нужд населения или для производства пищевой̆ продукции;
* техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения − оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
* транспортировка воды (сточных вод) − перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей̆;
* централизованная система горячего водоснабжения − комплекс технологически связанных между собой̆ инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей̆ воды из тепловой̆ сети (далее - от- крытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) или из сетей̆ горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей̆ воды из тепловой̆ сети с использованием центрального теплового пункта (далее − закрытая система горячего водоснабжения);
* централизованная система водоотведения (канализации) − комплекс технологически связанных между собой̆ инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;
* централизованная система холодного водоснабжения − комплекс технологически связанных между собой̆ инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой̆ и (или) технической̆ воды абонентам.

# **Общие сведения о системе водоснабжения и водоотведения**

Забайкальский край находится на юго-востоке Сибири и простирается от Республики Бурятия на западе до Амурской области и Якутии (республика Саха) на востоке, от правобережья Лены на севере области до границ России с Монголией и Китаем на юге и эту территорию чаще именуют Восточное Забайкалье. Самая северная точка Забайкальского края достигает 58о27` с. ш. и находится на территории Каларского района на границе с Иркутской областью. Самая южная точка расположена на 49о08` с. ш. на территории Кыринского района на границе с Монголией. Самая западная точка (107о45` в.д.) расположена в Краснокаменском районе, а самая восточная (122о10` в.д.) находится в пределах Тунгиро- Алекминского района, к востоку от его административного центра п. Тупик, на границе с Амурской областью.

Климат на территории Забайкальского края резкоконтинентальный, обусловлен расположением его в глубине материка Евразия и удаленностью от океанов и морей, а также значительной приподнятостью над уровнем моря. Зима длительная и суровая, малоснежная, на равнинах и во впадинах, с устойчивой ясной, сухой погодой.

Характерны затишья, сильные морозы (при средних показателях в январе – 37,5°С на севере, до –19,7°С на юге). Лето короткое и теплое, в отдельные дни жаркое (при средних показателях в июле от +15°С на севере, до +21°С на юге. Среднегодовые температуры воздуха составляют -4° С.

Весна короткая, сухая и ветреная, с нередко поздними заморозками по ночам. Осень короткая, умеренно влажная, с нередко ранними заморозками по ночам, иногда с возвратами теплой, сухой и маловетреной погоды в дневное время.

Продолжительность безморозного периода варьирует от 50–80 дней на севере, до 80–120 дней на юге, а продолжительность вегетационного периода соответственно от 100–140 до 150–160 дней.

По строительно-климатическому районированию территория Сретенского района относится к зоне 1В. Расчѐтная температура для проектирования системы отопления (самой холодной пятидневки) согласно СНИП 23-01-99\* составляет -38°С. Продолжительность отопительного периода составляет 242 дня.

Сретенский район расположен в центральной части Забайкальского края. Для рельефа района характерно дугообразное расположение основных хребтов — Борщовочного, Шилкинского, разделенных долиной реки Шилка. Долины рек узкие, с крутыми склонами. Самые низкие отметки приурочены к долине Шилки, где сосредоточены пахотные угодья. Климат резко-континентальный, со средними температурами в июле +16 ÷ +18 °С (максимальная +37 °С). Зима холодная, средняя температура в январе −24 ÷ −28 °С (абс. минимум −54 °С). Количество осадков не превышает 350—400 мм/год. Высота снежного покрова 12-14 см, местами 20 см и более. Вегетационный период 120—150 дней.

Система водоснабжения представляет собой комплекс сооружений для обеспечения определенной (данной) группы потребителей (данного объекта) водой в требуемых количествах и требуемого качества. Кроме того, система водоснабжения должна обладать определенной степенью надежности, т.е. обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды (перерывы или снижение подачи воды или ухудшение ее качества в недопустимых пределах).

После того как будет определен необходимый объем водопотребления объекта и будут собраны сведения о возможных для использования природных источниках, может быть выбран источник и намечена схема водоснабжения

Система водоснабжения (населенного места или промышленного предприятия) должна обеспечивать получение воды из природных источников, ее очистку, если это вызывается требованиями потребителей, и подачу к местам потребления. Для выполнения этих задач служат следующие сооружения, входящие обычно в состав системы водоснабжения:

а) водоприемные сооружения, при помощи которых осуществляется прием воды из природных источников;

б) водоподъемные сооружения, т.е. насосные станции, подающие воду к местам ее очистки, хранения или потребления;

в) сооружения для очистки воды;

г) водоводы и водопроводные сети, служащие для транспортирования и подачи воды к местам ее потребления;

д) башни и резервуары, играющие роль регулирующих и запасных емкостей в системе водоснабжения.

Схема взаимного расположения основных сооружений системы водоснабжения показана на рисунке 1. Вода забирается из источника при помощи водозаборного сооружения 1 и подается насосами, установленными на станции первого подъема 2а, на очистные сооружения 3. После очистки вода поступает в сборный резервуар 4, из которого забирается другой группой насосов, установленных на станции второго подъема 2б, и по водоводам 5 подается в сеть труб 6, разводящих воду к местам потребления Водонапорная башня (или напорный резервуар) 7 может быть расположена в начале сети, в конце сети или в какой-либо промежуточ- ной точке сети Порядок расположения прочих сооружений также может быть различен Так, насосы первого и второю подъема могут быть установлены в отдельных зданиях или размещены в одном здании. Иногда насосы первого подъема устанавливаются непосредственно в водоприемном сооружении. В некоторых случаях очистные сооружения и связанные с ними резервуар и насосную станцию второго подъема располагают не возле источника (как на рисунке 1), а вблизи потребляющего воду объекта (города, поселка или промышленного предприятия).

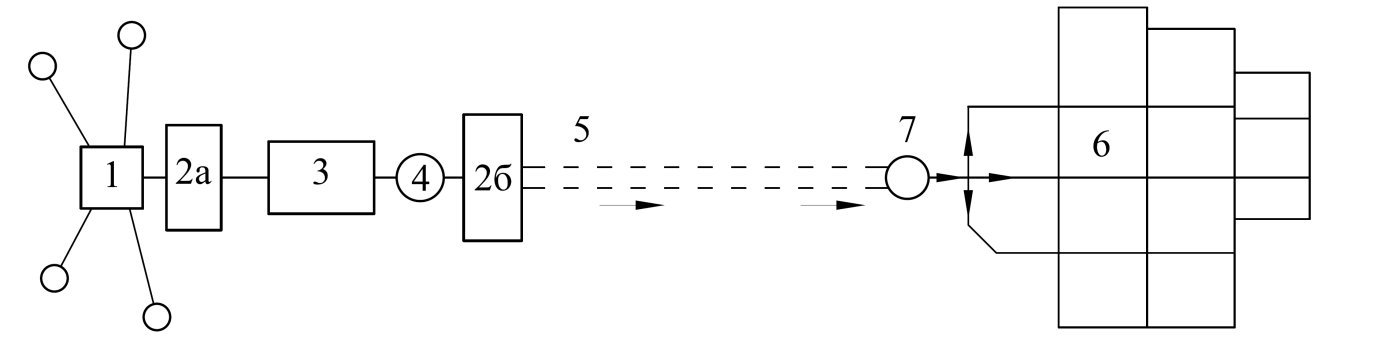


Рисунок 1. Принципиальная схема водоснабжения

В зависимости от местных природных условий и характера потребления воды, а также в зависимости от экономических соображений схема водоснабжения и составляющие ее элементы могут меняться весьма сильно. Большое влияние на схему водопровода оказывает принятый источник водоснабжения: его характер, мощность, качество воды в нем, расстояние от него до снабжаемого водой объекта и т. п. Иногда для одного объекта используется несколько природных источников.

При использовании поверхностных вод применяют водоприемные сооружения различных типов и конструкций, представляющие собой иногда весьма сложные гидротехнические сооружения. При использовании подземных вод водоприемные сооружения выполняют в виде колодцев (шахтных или буровых), водосборных галерей, а для захвата родников – в виде различных каптажных сооружений.

Характер источника влияет на всю схему водоснабжения в целом.

Сопоставление качества воды данного источника и требований, предъявляемых к ней потребителями, определяет необходимость очистки воды, а также степень и характер ее очистки или обработки. Так, при использовании для водопроводов населенных мест артезианских или весьма чистых родниковых вод иногда оказывается возможным обойтись без очистки воды. Воды поверхностных водоемов также могут быть использованы без очистки на ряде промышленных пред- приятий (в частности, для охлаждения агрегатов).

Если очистка воды не требуется, система водоснабжения сильно упрощается. Отпадает необходимость не только в очистных сооружениях, но часто и в связанных с ними резервуарах и насосах второго подъема.

Рельеф местности также оказывает влияние на схему водоснабжения.

В гористых местностях источники водоснабжения (озера, водохранилища, родники) могут находиться на отметках, значительно превышающих отметки территории снабжаемого объекта. В этом случае воду можно подавать к местам потребления самотеком, и устройства насосных станций не требуется. Рассмотренная выше общая схема водоснабжения (рисунок 1) охватывает лишь наиболее частые случаи. На практике приходится встречаться с большим разнообразием схем водоснабжения, вызываемым местными природными условиями и различными требованиями потребителей. В особенности это относится к водопроводам промышленных предприятий.

Большая часть изложенных выше соображений и рассмотренные варианты схем могут быть отнесены к водопроводам как населенных мест, так и промышленных предприятий. Существуют, однако, системы водоснабжения, применяемые исключительно для промышленных предприятий. К ним в первую очередь относятся так называемые системы оборотного водоснабжения. В ряде промышленных предприятий вода после использования ее для технических целей не загрязняется совсем или загрязняется весьма незначительно и лишь нагревается (например, вода, используемая для охлаждения производственных агрегатов, конденсации пара и др.). При недостаточной мощности природного источника или большой стоимости подачи из него требуемого количества воды (например, вследствие удаленности источника) оказывается необходимым или экономически целесообразным сбрасываемую предприятием (или отдельным цехом) воду охлаждать и подавать снова для использования на том же объекте. При этом из источника должно добавляться только некоторое количество «свежей» воды для восполнения потерь при обороте. Количество «свежей» воды в таких системах составляет обычно незначительную часть (3 − 5%) общего количества используемой воды.

В качестве водоохлаждающих устройств применяют пруды, брызгальные бассейны и градирни. «Свежая» вода обычно подается в бассейн, в котором собирается охлажденная вода. В некоторых случаях оборотную воду приходится не только охлаждать, но и подвергать очистке. Иногда системы оборотного водоснабжения применяют для воды, которая при использовании не нагревается, а загрязняется сравнительно легко удаляемыми примесями. В таких случаях для осветления воды применяют отстойники.

Иногда оборот воды в системах производственного водоснабжения устраивается при значительном загрязнении воды в процессе производства. В этих случаях применение оборота позволяет снизить количество сбрасываемых загрязненных (и часто − трудно очищаемых) вод.

Когда вода, сбрасываемая одним из промышленных потребителей, может быть использована другим, устраивают так называемые системы повторного использования воды. Эти системы также позволяют снизить количество «свежей» воды, забираемой из источника.

В настоящее время все большее развитие получают групповые и районные водопроводы, при которых одна система водоснабжения обслуживает несколько объектов, иногда различного назначения (населенные места, промышленные предприятия, сельское хозяйство и др.). Обслуживание ряда объектов одной системой водоснабжения дает значительные преимущества, так как стоимость объединенного водопровода обычно ниже, чем суммарная стоимость индивидуальных систем для каждого отдельного объекта. При этом снижаются и расходы на эксплуатацию системы. Подобное кооперирование позволяет планово, разумно и экономично решать важнейшие проблемы водоснабжения.

Устройство районных систем водоснабжения особенно целесообразно для маловодных районов, когда воду приходится подавать от далеко расположенных (от мест потребления) природных источников. В этих случаях кооперирование отдельных объектов водоснабжения и обслуживание их единой системой подачи воды имеют большие экономические преимущества.

Системы водоснабжения могут классифицироваться по ряду основных признаков.

По назначению различают системы водоснабжения (водопроводы) населенных мест (городов, поселков); системы производственного водоснабжения (производственные водопроводы), которые, в свою очередь, различают по отраслям промышленности (водопроводы тепловых электростанций, водопроводы металлургических заводов и т. д.); системы сельскохозяйственного водоснабжения.

При обслуживании одной системой водоснабжения ряда объектов устраивают, как было сказано, групповые или районные системы водоснабжения.

В пределах одного объекта в соответствии с объединением различных функ- ций устраивают водопроводы хозяйственно-питьевые, хозяйственно-противопожарные и хозяйственно-производственные.

По характеру используемых природных источников различают водопроводы, получающие воду из поверхностных источников (речные, озерные и т.д.); водопроводы, основанные на подземных водах (артезианские, родниковые и т. п.); водопроводы смешанного питания – при использовании источников различных видов.

По способу подачи воды различают водопроводы самотечные (гравитационные); водопроводы с механической подачей воды (с помощью насосов), а также зонные водопроводы, где вода подается в отдельные районы отдельными насосными станциями.

Кроме того, в соответствии со сказанным выше системы производственного водоснабжения можно различать по способу (кратности) использования воды: системы прямоточного водоснабжения (с однократным использованием воды); системы оборотного водоснабжения; системы с повторным использованием воды.

Водоснабжение ГП «Кокуйское» осуществляется из двух водозаборов из р.Шилка.

Под канализацией принято понимать комплекс санитарных мероприятий и инженерных сооружений, обеспечивающих своевременный сбор сточных вод, образующихся на территории населенных пунктов и промышленных предприятий, быстрое удаление (транспортирование) этих вод за пределы населенных пунктов, а также их очистку, обезвреживание и обеззараживание.

Сточными называются воды, использованные на бытовые, производственные или другие нужды и загрязненные при этом дополнительными примесями, изме- нившими их первоначальный химический состав и физические свойства, а также воды, стекающие с территории населенных пунктов и промышленных предприятий в результате выпадения атмосферных осадков или поливки улиц.

В зависимости от происхождения, вида и качественной характеристики примесей сточные воды подразделяют на три основные категории: бытовые, производственные (промышленные) и дождевые (атмосферные).

К бытовым относятся воды от кухонь, туалетных комнат, душевых, бань, прачечных, столовых, больниц, а также хозяйственные воды, образующиеся при мытье помещений. Они поступают как от жилых и общественных зданий, так и от бытовых помещений промышленных предприятий. По природе загрязнений они могут быть фекальные, загрязненные в основном физиологическими отбросами, и хозяйственные, загрязненные всякого рода хозяйственными отходами.

К производственным сточным водам относятся воды, использованные в технологическом процессе, не отвечающие более требованиям, которые предъявляются к их качеству, и подлежащие удалению с территории предприятий. Сюда относятся также воды, откачиваемые на поверхность земли при добыче полезных ископаемых (угля, нефти, руды и др.).

Дождевые воды образуются в результате выпадения атмосферных осадков. Их подразделяют на дождевые и талые, получающиеся от таяния льда и снега. Отличительной особенностью дождевого стока являются его эпизодичность и резкая неравномерность.

Воды от мытья и поливки улиц, а также от фонтанов и дренажей по качественной характеристике загрязняющих примесей близки к дождевым водам и удаляются совместно с ними.

По характеру отводимых сточных вод системы канализации подразделяются на хозяйственно-бытовые, атмосферные (ливневые) и производственные.

Схемы канализационной сети городов, населенных пунктов или промышленных предприятий зависят от рельефа местности, грунтовых условий, места расположения очистных станций, концентрации и разновидностей загрязнений сточных вод, а также планировочных факторов и других условий (наземных и подземных препятствий и др.).

Ввиду большого разнообразия местных условий трудно дать какие-либо типовые схемы канализационной сети.

В первоначальный период строительства канализаций, когда сточных вод было мало и к их очистке не предъявлялось строгих требований, коллекторы бас- сейнов канализования трассировались по наикратчайшему направлению перпендикулярно водоему, если этому не препятствовал рельеф местности. Такую схему канализационной сети называли перпендикулярной (рисунок 2а). В настоящее время эту схему применяют в местностях с хорошо выраженным уклоном к водоему для отведения атмосферных и незагрязненных производственных сточных вод.

Если коллекторы отдельных бассейнов перпендикулярной схемы перехватываются главным коллектором, прокладываемым параллельно водоему, то такую схему канализационной сети называют пересеченной (рисунок 2б). Пересеченную схему рекомендуется применять в местностях с хорошо выраженным уклоном к реке для отведения всех трех категорий сточных вод.

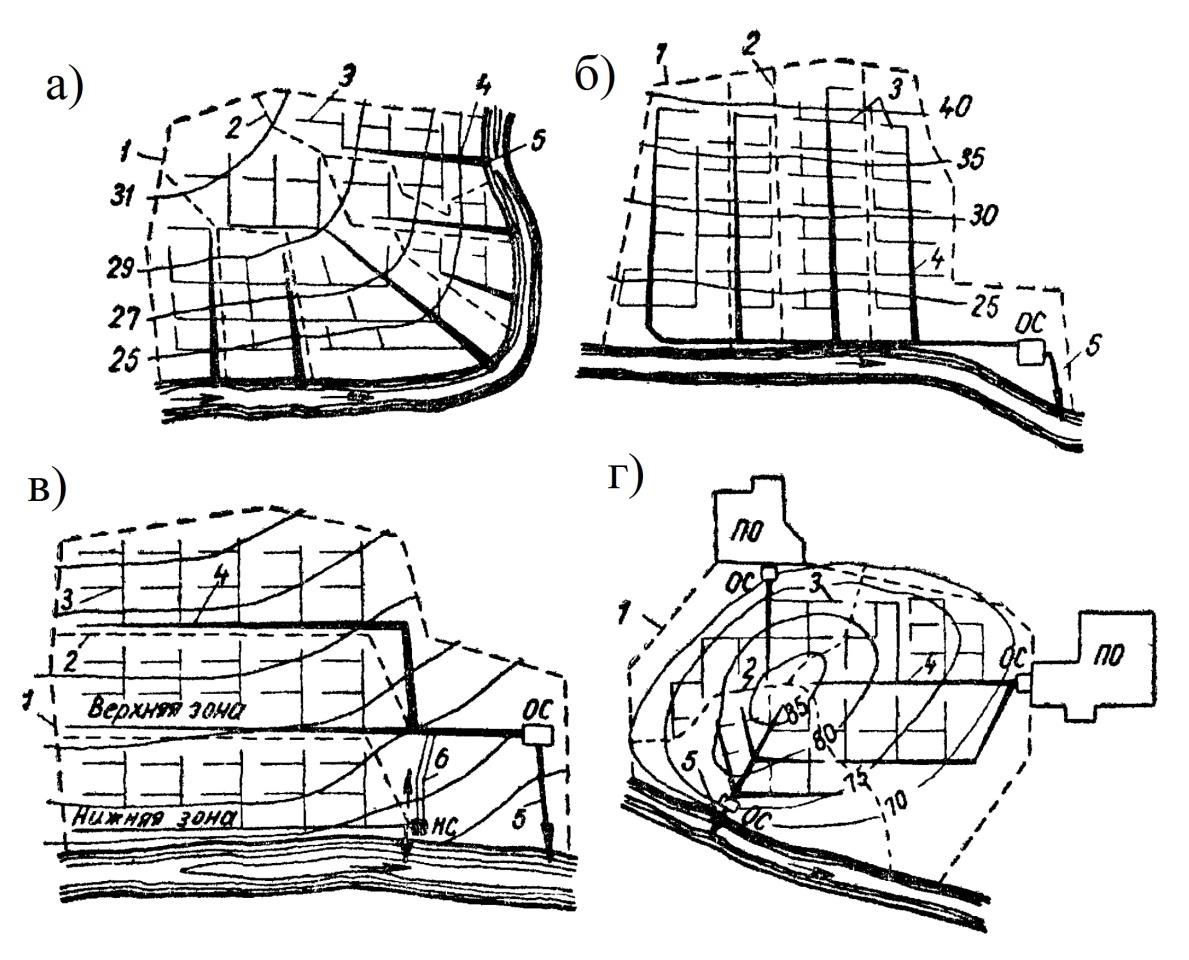


Рисунок 2 − Принципиальные схемы канализации населенных пунктов

1 – граница населенного пункта, 2 –границы бассейнов канализования; 3 –уличная сеть; 4 – коллекторы; 5 – выпуски, 6 – напорный водовод; ОС – очистные станции; НС – насосные станции; ПО – поля орошения

Территорию, состоящую из нескольких отдельных террас со значительной разностью отметок, можно разбить на зоны (пояса), канализуемые самостоятельно. Такую схему канализационной сети называют поясной или зонной (рисунок 2в). Сточные воды верхней зоны могут самотеком поступать на очистные станции, и только сточные воды нижней зоны перекачивают непосредственно на очистные станции или в коллектор верхней зоны, что уменьшает эксплуатационные расходы. Схему канализационной сети, показанную на рисуноке 2г называют радиальной или децентрализованной. Такая схема имеет несколько очистных станций.

Схемы канализационной сети промышленных предприятий аналогичны схемам канализационной сети населенных пунктов. Однако при разнообразном составе производственных сточных вод и различной степени их загрязненности может оказаться целесообразным устройство на территории промышленного предприятия нескольких самостоятельных канализационных сетей.

Производственно-бытовая сеть принимает все бытовые и загрязненные производственные сточные воды от поселка и предприятий. Воды этой сети перед выпуском в водоем подвергают очистке на общей очистной станции ОС. Производственно-дождевая сеть принимает атмосферные воды с территории предприятия и поселка через дождеприемники, а также незагрязненные воды из цехов и сбрасывает их непосредственно в водоем без очистки. Для загрязненных производственных сточных вод устроена самостоятельная сеть и местная очистная станция МОС. Очищенные воды можно повторно использовать в производстве либо сбросить в производственно-дождевую сеть, а если очистка на местных очистных сооружениях недостаточна, то передать в производственно-бытовую сеть для доочистки совместно с бытовыми водами. Очищенные воды сбрасываются в водоем через выпуск.

Схемы канализации городов и промышленных комплексов могут быть централизованными, децентрализованными и районными (региональными).

При централизованной схеме сточные воды всех бассейнов канализования направляют по одному или нескольким коллекторам на единственную для всего города очистную станцию, расположенную ниже города, по течению реки.

Децентрализованные схемы канализационной сети применяют при канализовании крупных городов в условиях как сильно пересеченного, так и очень плоского рельефа местности. В этом случае устраивают районную канализацию с самостоятельными очистными сооружениями.

Для нескольких близко расположенных населенных пунктов и предприятий в промышленных и густонаселенных районах страны применяют районные (региональные) схемы канализации. В этих схемах предусматривается одна очистная станция большой мощности вместо большого числа маломощных очистных со- оружений, обслуживающих отдельные объекты. Это дает возможность снизить капитальные и эксплуатационные затраты на очистку сточных вод, надежно защитить открытые водоемы от загрязнения в пределах густонаселенной части рай- она и рационально использовать его водные ресурсы. Практика показала, что эффективность совместной очистки смеси бытовых и производственных сточных вод, а также надежность контроля на крупных районных очистных станциях значительно выше, чем на отдельных мелких сооружениях.

В пгт. Кокуйское устроена централизованная схема канализации. Система канализации городского поселения предназначена для отвода и очистки с последующим выпуском в р. Шилка хозяйственно-бытовых сточных вод. Система канализации, предназначенная для отвода атмосферных сточных вод, отсутствует.

Таблица 1.1. Данные по населению ГП «Кокуйское».

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016 год** | **2017 год** | **2018 год** | **2019 год** | **2020 год** | **2021 год** | **2022 год** | **2023 год** | **2024 год** |
| **Численность**  **населения** | **чел.** | 7178 | 7163 | 7146 | 7148 | 7130 | 7120 | 7115 | 7120 | 7131 |

Схема водоснабжения и водоотведения городского поселения «Кокуйское» разработана в целях определения долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения округа, обеспечения надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема водоснабжения и водоотведения состоит из Глав: «Схема водоснабжения городского поселения «Кокуйское» и «Схема водоотведения городского поселения «Кокуйское» и разработана с учетом требований Водного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, №23, ст. 2381; № 50, ст. 5279; 2007, № 26, ст. 3075; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 30, ст. 3735; No 52, ст. 6441; 2011, № 1, ст. 32), Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (ст. 37-41), положений СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Официальное издание, М.: ФГУП ЦПП, 2004. Дата редакции: 01.01.2004), территориальных строительных нормативов, Постановления правительства РФ от 5 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Схема водоснабжения и водоотведения предусматривает обеспечение услугами водоснабжения и водоотведения земельных участков, отведенных под перспективное строительство жилья, повышение качества предоставления коммунальных услуг, стабилизацию и снижение удельных затрат в структуре тарифов и ставок оплаты для населения, создание условий, необходимых для привлечения организаций различных организационно-правовых форм к управлению объектами коммунальной инфраструктуры, а также инвестиционных средств внебюджетных источников для модернизации объектов водопроводно-канализационного хозяй- ства (ВКХ), улучшения экологической обстановки.

# **ГЛАВА I. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ.**

# РАЗДЕЛ 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.

## **Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории на эксплуатационные зоны.**

Существующие системы водоснабжения являются централизованными, которые обеспечивают прием воды из источника, еѐ транспортирование и подачу по всем потребителям.

Водоснабжение в пгт. Кокуй осуществляется из двух водозаборов из р. Шилка.

Водозаборное сооружение № 1: представлено подрусловой галереей глубиной 10м, расположенной на береговой линии территории пгт. Кокуй в левобережной пойменной части долины р. Шилка, предназначенное для обеспечения питьевой водой населения (I, II микрорайонов), организаций и предприятий п. Кокуй.

Водозаборное сооружение № 2: предназначено для снабжения технической водой ООО «Сретенский судостроительный завод», котельной МУП «ЖКУ п. Кокуй», и представляет собой отдельно стоящее здание на расстоянии 10 м от береговой линии р. Шилка (территория ООО «ССЗ»).

## **Описание территории поселения не охваченных централизованными системами водоснабжения.**

Территория, неохваченная централизованным водоснабжением, расположена по улицам Железнодорожная, Весенняя, пер. Кирпичный, Журавлева, Октябрьская, Кирова, Новая, Гладкова, Нагорная, Рабочая.

## **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.**

В микрорайоны I, II вода подается от водозаборного сооружения 1. На территории данных микрорайонов расположены улицы Заводская, Комсомольская, Клубная, 1-я Луговая, 1-я Набережная, 2-я Набережная, Ленина.

Информация о системе горячего водоснабжения отсутствует.

## **Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.**

## *Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.*

Забор воды для нужд водоснабжения пгт. Кокуй осуществляется из р. Шилка.

*Водозаборное сооружение №1*: представлено подрусловой галереей глубиной 10м, расположенной на береговой линии территории п. Кокуй в левобережной пойменной части долины р. Шилка, предназначенное для обеспечения питьевой водой населения (I, II микрорайонов), организаций и предприятий пгт. Кокуй.

Состоит из 2-х водонасосных станций. Станция 1-го подъема оборудована 4 насосами Д 200/36 производительностью Q = 200 м3/час и мощностью W=37 квч, n =1500 об/мин, производящими забор воды из подрусловой галереи глубиной 10 м. Станция 2-го подъема оборудована 3 насосами К100-68-250, мощностью W=37 квч, n=3000 об/мин, производительностью Q =100 м3/час каждый, обеспечивает подачу воды в п. Кокуй.

В состав станций 2-го подъема входят:

- две бакустановки УДВ-7А 300Н-10-45

-два металлических контактных резервуара емкостью 150 м3 каждый.

-здание хлораторной с производительностью хлора 1кг/час.

*Водозаборное сооружение №2:* предназначено для снабжения технической водой ООО «Сретенский судостроительный завод», котельной МУП «ЖКУ п. Кокуй», и представляет собой отдельно стоящее здание на расстоянии 10м от береговой линии р. Шилка (территория ООО «ССЗ-Управление») оборудованное 2 насосами 1Д 200-90б, производительностью Q=160м3/час, глубиной H=62 м, мощностью W=45 квч, n=3000 об/мин.

Забор воды из р. Шилка осуществляется по трубопроводу, проложенному по дну реки, через затвор с невозвратным клапаном, закрытым сеткой для предотвращения попадания рыб и других биологических ресурсов в трубопровод. Учет объема забираемой воды из р.Шилка водозаборными сооружениями определяется расчетным путем по фактической мощности находящихся в работе насосов.

Установленная мощность водозаборных сооружений составляет 3300м3/ч.

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

Обеззараживание питьевой воды осуществляется в установке дезинфекции воды (УДВ) путем воздействия на микроорганизмы бактерицидного ультрафиолетового излучения.

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

Безопасность питьевой воды в эпидемиологическом отношении определяется ее соответствием нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Таблица 1.1. Нормативы по микробиологическим и паразитологическим показателям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единица измерения** | **Норматив** |
| Термолерантные колиформные бактерии | Число бактерий в 100 мл | Отсутствуют |
| Общие колиформные бактерии | Число бактерий в 100 мл | Отсутствуют |
| Общее микробное число | Число, образующее колонии бактерий в 1 мл | Не более 50 |
| Колифаги | Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл | Отсутствуют |
| Споры сульфитредуцирующих клостридий | Число спор в 20 мл | Отсутствуют |
| Цисты лямблий | Число цист в 50 мл | Отсутствуют |

Качество питьевой воды определяется ее соответствием нормативам органолептических свойств воды.

Таблица 1.2. Нормативы органолептических свойств воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единица измерения** | **Норматив не более** |
| Запах | балл | 2 |
| Привкус | балл | 2 |
| Цветность | градус | 20 |
| Мутность |  |  |
| • по формазину | мг/л | 2,6 |
| • по коалину | мг/л | 1,5 |

Радиационная безопасность питьевой воды определяется ее соответствием нормативам по показателям альфа и бета активности:

Таблица 1.3. Нормативы по показателям альфа и бета активности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единица измерения** | **Нормативы** | **Показатели вредности** |
| Общая альфа-радиоактивность | бк/л | 0,1 | радиац. |
| Общая бета-радиоактивность | бк/л | 1,0 | радиац. |

Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется ее соответствием нормативам по обобщенным показателям.

Таблица 1.4. Нормативы по обобщенным показателям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единица измерения** | **Норматив не более** |
| Водородный показатель | Единицы рН | В пределах 6:9 |
| Общая минерализация (сухой остаток) | Мг/л | 1000 |
| Жесткость общая | Моль/л | 7,0 |
| Окисляемость перманганантная | Мг/л | 5,0 |
| Нефтепродукты (суммарно) | Мг/л | 0,1 |
| Поверхностно-активные вещества (ПАВ) | Мг/л | 0,5 |
| Фенольный индекс | Мг/л | 0,25 |

Безвредность питьевой воды по техническому составу определяется ее соответствием нормативам по содержанию вредных химических веществ.

Таблица 1.5. Нормативы по содержанию вредных химических веществ

| **Показатели** | **Единица измерения** | **Нормативы** | **Класс опасн.** |
| --- | --- | --- | --- |
| Алюминий (Аl 3+) | мг/л | 0,5 | 2 |
| Железо | мг/л | 0,5 | 3 |
| Кадмий (суммарн.) | мг/л | 0,001 | 2 |
| Медь (суммарн.) | мг/л | 1,0 | 3 |
| Нитраты | мг/л | 45,0 | 3 |
| Хром | мг/л | 0,05 | 3 |
| Цинк | мг/л | 5,0 | 3 |
| Барий (Ва 2+) | мг/л | 0,1 | 2 |
| Мышьяк (суммарн.) | мг/л | 0,05 | 2 |
| Стронций | мг/л | 7,0 | 2 |
| Никель | мг/л | 0,1 | 3 |

Проведение анализов качества питьевой воды производится по методам согласно ГОСТ 3351-74 и ГОСТ 18190-72.

Таблица 1.6. Методы контроля качества питьевой воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Обоснование** | **Метод контроля** |
| Запах | ГОСТ 3351-74 | Органолептический |
| Привкус | ГОСТ 3351-74 | Органолептический |
| Мутность | ГОСТ 3351-74 | Фотометрический |
| Цветность | ГОСТ 3351-74 | Фотометрический |
| Хлор остаточный | ГОСТ 18190-72 | Иодометрический |

Для осуществления контроля за качеством питьевой воды в соответствии с СанПиНом 2.1.4-1074-01 производится отбор проб воды в местах водозабора и перед поступлением ее в распределительную сеть. Данные точки отбора проб воды располагаются на станциях 1-го и 2-го подъема. В тупиковых участках по ул. Кирова, д. 39 (СЦРБ); ул. Заводская, д. 25 (жилой дом); котельная МУП «ЖКУ п. Кокуй»; возвышенный участок ул. Луговая, д. 13 (жилой дом).

Таблица 1.7. Пункты отбора проб

| **Место отбора проб** | **Характер пробы, периодичность** | |
| --- | --- | --- |
| Станция 1-го подъема (в приемном резервуаре) | Микробиологический Органолептический Обобщенный Неорганические и органические вещества Радиологический | 1 раз в месяц  1 раз в месяц  1 раз в месяц  1 раз в квартал  1 раз в год |
| Станция 2-го подъема (в здании операторной УДВ) | Микробиологический Органолептический Обобщенный Неорганические и органические вещества Радиологический | 1 раз в неделю 1 раз в неделю 1 раз в квартал 1 раз в год  1 раз в год |
| В тупиковом участке ул. Кирова, д. 39 (СЦРБ) | Микробиологический Органолептический | 2 раза в месяц 2 раза в месяц |
| В тупиковом участке ул. Заводская, д.25 (жилой дом) | Микробиологический Органолептический | 2 раза в месяц 2 раза в месяц |
| page44image10028240  Котельная МУП «ЖКУ п. Кокуй»  page44image7979968 | Микробиологический Органолептический | 2 раза в месяц 2 раза в месяц |
| Возвышенный участок ул. Луговая, д. 13 (жилой дом) | Микробиологический Органолептический | 2 раза в месяц 2 раза в месяц |

Периодичность отбора проб питьевой воды устанавливается с учетом требований СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таблица 1.8. Периодичность отбора проб питьевой воды

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды показателей** | **Периодичность** |
| Микробиологический | 1 раз в месяц |
| Органолептический | 1 раз в месяц |
| Обобщенный | 1 раз в месяц |
| Неорганические и органические вещества | 1 раз в квартал |
| Радиологический | 1 раз в год |

Отбор определяемых показателей и количество исследуемых проб питьевой воды перед ее поступлением в распределительную сеть.

Таблица 1.9. Периодичность отбора проб питьевой воды перед ее поступлением в распределительную сеть

| **Виды показателей** | **Кол-во проб в течение одного года не менее (для поверхностных источников)** |
| --- | --- |
| Микробиологический | 1 раз в неделю |
| Органолептический | 1 раз в неделю |
| Обобщенный | 1 раз в квартал |
| Неорганические и органические вещества | 1 раз в год |
| Радиологические | 1 раз в год |

Производственный контроль качества питьевой воды в распределительной сети производится по микробиологическим и органолептическим показателям.

Таблица 1.10. Производственный контроль качества питьевой воды в распределительной сети

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество обслуживаемого населения, тыс. чел.** | **Количество проб в месяц** |
| До 10 | 2 |

В число проб не входят обязательные контрольные пробы после ремонта и иных технических работ на распределительной сети.

На период паводков и аварийных ситуаций устанавливается усиленный режим контроля качества питьевой воды по согласованию с Территориальным отделом управления Роспотребнадзора по Забайкальскому краю в Нерчинском, Сретенском, Чернышевском районах, т.е. увеличение количества взятия проб.

Таблица 1.11. Календарный график

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Дата отбора** |
| Микробиологический  Органолептический  Обобщенный  Неорганические и органические | Первый понедельник месяца  Первый понедельник месяца  Первый понедельник месяца 15 января, 15 апреля, 15 июня, 15 октября |

Анализы питьевой воды по показателям производит ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Забайкальском крае в Нерчинском районе» на сновании заключенного договора.

Вода, подаваемая в водопроводную сеть, должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Необходимость обеззараживания подземных вод определяется органами санитарно- эпидемиологической службы.

В связи с ухудшающимся экологическим состоянием окружающей среды и возможностью техногенного загрязнения водоносных горизонтов, также для уве- личения надежности системы водоснабжения с улучшением качества подаваемой воды, после проведения исследований проб добываемой воды рекомендуется установка модульных установок по очистке воды и обеззараживанию на базе фильтров ФНПВ компании «ЭКОСЕРВИС» и обеззараживающего оборудования НПО «ЛИТ» на базе УФ-обеззараживания.

Технология ультрафиолетового обеззараживания воды, воздуха и поверхности основана на бактерицидном действии УФ излучения.

Ультрафиолетовое излучение − электромагнитное излучение, занимающее диапазон между рентгеновским и видимым излучением (диапазон длин волн от 100 до 400 нм). Различают несколько участков спектра ультрафиолетового излучения, имеющих разное биологическое воздействие: УФ-A (315–400 нм), УФ-B (280–315 нм), УФ-C (200–280 нм), вакуумный УФ (100–200 нм). Из всего УФ диапазона участок УФ-С часто называют бактерицидным из-за его высокой обез- зараживающей эффективности по отношению к бактериям и вирусам. Максимум бактерицидной чувствительности микроорганизмов приходится на длину волны 265 нм. УФ излучение – это физический метод обеззараживания, основанный на фотохимических реакциях, которые приводят к необратимым повреждениям ДНК и РНК микроорганизмов. В результате микроорганизм теряет способность к размножению (инактивируется).

Основные преимущества УФ технологии:

- высокая эффективность обеззараживания в отношении широкого спектра микроорганизмов, в том числе устойчивых к хлорированию микроорганизмов, таких как вирусы и цисты простейших;

- отсутствие влияния на физико-химические и органолептические свойства воды и воздуха, не образуются побочные продукты, нет опасности передозировки;

- низкие капитальные затраты, энергопотребление и эксплуатационные расходы;  
УФ установки компактны и просты в эксплуатации, не требуют специальных мер безопасности.

Основными промышленно применяемыми источниками УФ излучения являются ртутные лампы высокого давления и ртутные лампы низкого давления, в том числе их новое поколение – амальгамные. Лампы высокого давления обладают высокой единичной мощностью (несколько кВт), но более низким КПД (9 - 12%) и меньшим ресурсом, чем лампы низкого давления (КПД 40%), единичная мощность которых составляет десятки и сотни ватт. УФ системы на амальгамных лампах чуть менее компактны, но гораздо более энергоэффективны, чем системы на лампах высокого давления. Поэтому требуемое количество УФ оборудования, а также тип и количество используемых в нем УФ ламп, зависит не только от тре- буемой дозы УФ облучения, расхода и физико-химических показателей качества обрабатываемой среды, но и от условий размещения и эксплуатации.

## *Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношения удельного расхода электри- ческой энергии, необходимой для подачи установленного уровня напора (давления).*

Водозаборное сооружение 1: Станция 1-го подъема оборудована 4 насосами Д 200/36 производительностью Q = 200 м3/час. Станция 2-го подъема оборудована 3 насосами производительностью Q =100 м3/час

Водозаборное сооружение 2: Станция 1-го подъема оборудована 2 насосами 1Д 200-90б, производительностью Q=160м3/час

Информация о марках и степени изношенности насосного оборудования отсутствует.

Основным условием эффективной и надежной эксплуатации насосного оборудования является согласованная работа насоса в системе. Это условие выполняется в том случае, если рабочая точка, определяемая пересечением характеристики системы и насоса, находится в пределах рабочего диапазона насоса, т.е. в области максимального КПД.

Среди основных причин неэффективной эксплуатации насосного оборудования можно выделить две основные:

1. Переразмеривание насосов, т.е. установка насосов с параметрами подачи и напора большими, чем требуется для обеспечения работы насосной системы.

2. Регулирование режима работы насоса при помощи задвижек.

Для оптимизации энергопотребления существует множество способов, основные из которых приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12. Методы снижения энергопотребления насосных систем

| **Методы снижения энергопотребления насосных систем** | **Снижение энергопотребления** |
| --- | --- |
| Замена регулирования подачи задвижкой на регулирование частотой вращения | 10 - 60% |
| Снижение частоты вращения насосов, при неизменных параметрах сети | 5 - 40% |
| Регулирование путем изменения количества параллельно работающих насосов. | 10 - 30% |
| Подрезка рабочего колеса | до 20%, в среднем 10% |
| Использование дополнительных резервуаров для работы во время пиковых нагрузок | 10 - 20% |
| Замена электродвигателей на более эффективные | 1 - 3% |
| Замена насосов на более эффективные | 1 - 2% |

Эффективность того или иного способа регулирования во многом определяется характеристикой системы и графиком ее изменения во времени. В каждом случае необходимо принимать решение в зависимости от конкретных особенностей условий эксплуатации.

Задачи снижения энергопотребления насосного оборудования решаются, прежде всего, путем обеспечения согласованной работы насоса и системы. Проблема избыточного энергопотребления насосных систем, находящихся в эксплуатации, может быть успешно решена за счет модернизации, направленной на обеспечение этого требования.

В свою очередь, любые мероприятия по модернизации должны опираться на достоверные данные о работе насосного оборудования и характеристиках системы. В каждом случае необходимо рассматривать несколько вариантов, а в качестве инструмента по выбору оптимального варианта использовать метод оценки стоимости жизненного цикла насосного оборудования.

Таблица 1.13. Причины повышенного энергопотребления и меры по его снижению

| **Причины высокого энергопотребления** | **Рекомендуемые мероприятия по снижению энергопотребления** | **Ориентировочный срок окупаемости мероприятий** |
| --- | --- | --- |
| Наличие в системах периодического действия насосов, работающих в постоянном режиме независимо от по- требностей системы, технологического процесса и т.п. | - Определение необходимости в постоянной работе насосов. - Включение и выключение насоса в ручном или автоматическом режиме только в промежутки времени. | От нескольких дней до нескольких месяцев |
| Системы с меняющейся во времени величиной требуемого расхода. | - Использование привода с регулируемой часто- той вращения для систем с преимущественными потерями на трение - Применение насосных станций с двумя и более параллельно установленными насосами для систем с преимущественно статической составля- ющей характеристики. | Месяцы, годы |
| Переразмеривание насоса. | - Подрезка рабочего колеса.  - Замена рабочего колеса.  - Применение электродвигателей с меньшей ча- стотой вращения. - Замена насоса на насос меньшего типоразмера | Недели - годы |
| Износ основных элементов | - Ремонт и замена элементов насоса в случае снижения его рабочих параметров. | Недели |
| Засорение и коррозия труб. | - Очистка труб- Применение фильтров, сепараторов и подоб-  ной арматуры для предотвращения засорения. - Замена трубопроводов на трубы из современных полимерных материалов, трубы с защитным покрытием | Недели, месяцы |
| Большие затраты на ремонт (замена торцовых уплотне- ний, подшипников) - Работа насоса за пределами рабочей зоны, (перераз- меривание насоса). | - Подрезка рабочего колеса. - Применение электродвигателей с меньшей ча- стотой вращения или редукторов в тех случаях, когда параметры насоса значительно превосходят потребности системы.  - Замена насоса на насос меньшего типоразмера. | Недели-годы |
| Работа нескольких насосов, установленных параллельно в постоянном режиме | - Установка системы управления или наладка существующей | Недели |

## *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.*

Протяженность водопроводных сетей составляет 14,2 км, в том числе:

- водовод магистральный – 6,054 км;

- уличной водопроводной сети – 4,3 км;

- внутриквартальной и внутридворовой сети 3,8 км.

материал трубопроводов − сталь, диаметр трубопроводов 50-300мм.

Сети водоснабжения сильно изношены, многие участки сети требуют замены.

Высокий износ сетей приводит к высокой аварийности на сетях и вторичному загрязнению питьевой воды, поданной в разводящие сети. Вторичное загрязнение, как правило, обусловлено увеличением содержания железа в воде. Накапливаясь в человеческом организме, железо разрушает печень, иммунную систему, увеличивает риск инфарктов.

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

Перечень основных технических и технологических проблем:

- высокая степень износа сетей и запорно-регулирующей арматуры и как следствие высокая аварийность на сетях, большие потери чистой воды, частые вынужденные отключения абонентов для восстановления аварийных участков.

## *Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающих технологические особенности указанной системы.*

При закрытой схеме горячего водоснабжения первичный теплоноситель (пар, вода) из тепловой сети используется для подогрева водопроводной воды в водонагревателях, устанавливаемых в центральных тепловых пунктах (ЦТП) и обслуживающих, как правило, группу зданий. В отдельных случаях водонагреватели могут размещаться в специальных помещениях непосредственно в подвалах жилых зданий. Схема горячего водоснабжения с ЦТП приведена на рисунке 1.1.

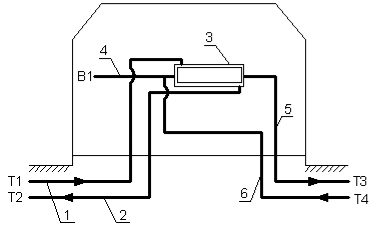


Рисунок 1.1 − Схема ЦТП при закрытой схеме горячего водоснабжения:

1,2 – подающий и обратный трубопроводы теплоносителя (пар или горячая вода); 3– теплообменник; 4 – трубопровод подачи холодной воды из наружной водопроводной сети или от гидропневматического бака при наличии насосной станции подкачки; 5, 6 – подающий и циркуляционные трубопроводы системы горячего водоснабжения.

Закрытые системы теплоснабжения – системы, в которых циркулирующая в трубопроводе вода используется только как теплоноситель, и не забирается из теплосети для обеспечения горячего водоснабжения. Система в этом случае полностью закрыта от окружающей среды. Безусловно, и в такой системе возможна незначительная утечка теплоносителя. Потери воды восполняются с помощью регулятора подпитки автоматически.

Подача тепла в закрытой системе теплоснабжения регулируется централизованно, при этом количество теплоносителя (воды) остается в системе неизменным, а расход тепла зависит от температуры циркулирующего теплоносителя. В закрытых системах теплоснабжения, как правило, используются возможности тепловых пунктов. К ним поступает теплоноситель от поставщика теплоэнергии (ТЭЦ, например), а центральные тепловые пункты районов регулируют температуру теплоносителя до необходимой величины для нужд отопления и горячего водоснабжения, и распределяют потребителю.

Преимущества закрытой системы теплоснабжения − высокое качество горячего водоснабжения, энергосберегающий эффект.

Информация о централизованном горячем водоснабжении с использованием закрытых систем горячего водоснабжения в пгт. Кокуй отсутствует.

## *Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.*

ГП «Кокуйское» относится к территории распространения вечномерзлых грунтов, таким образом, необходимы технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды (водопроводные сети проложены совместно с тепловыми сетями).

## *Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежности этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).*

Согласно данным, предоставленным заказчиком, право собственности на водозаборные сооружения № 1, водовод принадлежат ООО «ССЗ-Управлению», очистные сооружения – ООО «ССЗ». Эксплуатацией объектов ВКХ занимается ООО «Тепловодоканал» на основании договоров аренды. ООО «Тепловодоканал» оказывает услуги по, централизованному водоснабжению и водоотведению. МУП «ЖКУ п. Кокуй» оказывает услуги по подвозу воды.

# РАЗДЕЛ 2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

## **Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития, и показатели развития централизованных систем водоснабжения.**

Основные направления и цели развития системы водоснабжения ГП «Кокуйское»:

* обеспечение качества питьевой воды в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
* повышение надежности работы сетей водоснабжения.

## **Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений.**

Информация перспективном развитии пгт. Кокуйское отсутствует, таким образом невозможно привести сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города.

# РАЗДЕЛ 3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ.

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

Водохозяйственный баланс за 2016, 2017 годы представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Водохозяйственный баланс водопользователя

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **2016 факт** | **2017 факт** |
| 1. | Поднято насосными станциями первого подъема | тыс. м3 | 415,90 | 352,30 |
| 2. | Подано воды в сеть | тыс. м3 | 414,50 | 352,30 |
| 3. | Пропущено воды через очистные сооружения | тыс. м3 | 393,80 | 351,00 |
| 4. | из нее нормативно очищенная | тыс. м3 | 393,80 | 351,00 |
| 5. | Утечка и неучтенный расход воды | тыс. м3 | 1,40 | 1,30 |
| % | 0,34 | 0,37 |
| 6. | Отпущено воды потребителям | тыс. м3 | 413,10 | 351,00 |
| 6.1. | населению | тыс. м3 | 188,80 | 138,40 |
| 6.2. | бюджетофинансируемым организациям | тыс. м3 | 191,30 | 187,20 |
| 6.3. | прочим организациям (в том числе собственные нужды) | тыс. м3 | 33,00 | 25,40 |

Суммарная среднесуточная производительность водозаборов в пгт. Кокуй в 2017 году составила 965,2 м3/сут.

Годовая производительность водозаборов в пгт. Кокуй за аналагичный период составила 352,3 тыс. м3/год.

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

Информация о территориальном балансе подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения отсутствует.

## **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.**

Структурный баланс реализации воды населению в 2016,2017 годах, представлен на диаграмме, рисунок 3.1.

Рисунок 3.1. Структурный баланс водопотребления

Доля населения в водопотреблении составляет 40%, прочие потребители − 7%.

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

Согласно данных таблицы 3.1 потребление воды населением в 2017 году составило 379,18 м3/сут (138,4 тыс. м3/год). Численность населения составляет 7163 чел. Таким образом фактический средний объем потребления воды составляет 52,93 л/(сут-чел).

## **Описание существующей системы коммерческого учета горячей, пи - тьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.**

Потребители воды на территории ГП «Кокуйское», в плановом порядке осуществляют установку приборов учета потребления воды.

Информация об уровне обеспеченности потребителей приборами учета, представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Оценка уровня обеспеченности потребителей приборами учета потребления воды.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование потребителей** | **Оснащенность приборами учета** | | | |
| **2016 год** | | **2017 год** | |
| **ХВС** | **ГВС** | **ХВС** | **ГВС** |
| 1. | Население | 650 | 101 | 809 | 162 |
| 2. | Бюджетные организации | 8 | - | 8 | - |
| 3. | Прочие потребители | 15 | - | 17 | - |

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

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.

Таблица 3.3. Анализ дефицита и избытка производительности системы водоснабжения ГП «Кокуйское».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед изм.** | **2017 год** |
| Поднято воды насосными станциями первого подъема | тыс. м3 | 416,900 |
| Среднесуточное потребление | тыс. м3/ср. сут | 1,142 |
| Максимальное суточное потребление | тыс. м3/макс. сут | 1,485 |
| Установленная мощность насосных станций 2-го подъема | тыс. м3/сут | 3,3 |
| Установленная мощность насосных станций 1-го подъема | тыс. м3/сут | 3,3 |
| Установленная мощность ВОС | тыс. м3/сут | 7,5 |
| Установленная мощность водопровода | тыс. м3/сут | 3,3 |

Согласно данным, представленным в таблице 3.3., система водоснабжения ГП «Кокуйское», обладает достаточным запасом мощности для обеспечения водой потребителей поселка.

Учитывая перспективы роста численности населения и общие тенденции развития населенного пункта, вкличение в состав предложений по развитию системы водоснабжения мероприятий, направленных на увеличение мощности системы, не планируется.

## **Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.**

Прогнозный баланс потребления воды, исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития, изменения численности населения, а также объемов потребления бюджетными и прочими организациями, представленн в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Прогнозный баланс потребления воды на территории ГП «Кокуйское»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Ед. изм. | 2016 факт | 2017 факт | 2018 план | 2019 прогноз | 2020 прогноз | 2021 прогноз | 2022 прогноз | 2023 прогноз | 2024 прогноз |
| 1. | Поднято насосными станциями первого подъема | тыс. м3 | 415,90 | 352,30 | 427,45 | 407,79 | 405,01 | 402,44 | 400,02 | 397,86 | 395,87 |
| 2. | Подано воды в сеть | тыс. м3 | 414,50 | 352,30 | 427,45 | 407,79 | 405,01 | 402,44 | 400,02 | 397,86 | 395,87 |
| 3. | Пропущено воды через очистные сооружения | тыс. м3 | 393,80 | 351,00 | 426,15 | 406,49 | 403,71 | 401,14 | 398,72 | 396,56 | 394,57 |
| 4. | из нее нормативно очищенная | тыс. м3 | 393,80 | 351,00 | 427,45 | 407,79 | 405,01 | 402,44 | 400,02 | 397,86 | 395,87 |
| 5. | Утечка и неучтенный расход воды | тыс. м3 | 1,40 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 |
| % | 0,34 | 0,37 | 0,30 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,33 | 0,33 |
| 6. | Отпущено воды потребителям | тыс. м3 | 413,10 | 351,00 | 426,15 | 406,49 | 403,71 | 401,14 | 398,72 | 396,56 | 394,57 |
| 6.1. | населению | тыс. м3 | 188,80 | 138,40 | 188,83 | 171,55 | 171,12 | 170,88 | 170,76 | 170,88 | 171,14 |
| 6.2. | бюджетофинансируемым организациям | тыс. м3 | 191,30 | 187,20 | 191,31 | 189,40 | 187,50 | 185,63 | 183,77 | 181,94 | 180,12 |
| 6.3. | прочим организациям (в том числе собственные нужды) | тыс. м3 | 33,00 | 25,40 | 46,00 | 45,54 | 45,09 | 44,63 | 44,19 | 43,75 | 43,31 |
| 11. | Расход электроэнергии | тыс. кВт\*час | 406,00 | 420,64 | 441,67 | 452,40 | 447,88 | 443,40 | 438,96 | 434,57 | 430,23 |
| 11.1. | Удельный расход электроэнергии | кВт/м3 | 0,98 | 1,19 | 1,03 | 1,11 | 1,11 | 1,10 | 1,10 | 1,09 | 1,09 |

## **Наименование организации, наделенной статусом гарантирующей организации.**

В настоящее время на территории ГП «Кокуйское», гарантирующая организация в сфере водоснабжения не определена. Водозаборные сооружения и водопроводные сети эксплуатируются ООО «Тепловодоканал» по договорам аренды.

Для определения гарантирующей организации в ГП «Кокуйское», необходимо ссылаться на Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", статья 12.

Гарантирующая организация и ее отношения с организациями, осуществляющими холодное водоснабжение и (или) водоотведение, п. 1. Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности. Для централизованных ливневых систем водоотведения гарантирующая организация не определяется.

В соответствии с ФЗ РФ от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" ст.12 п.2, организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение. Таким образом на территории ГП «Кокуйское, для наделения статусом гарантирующего поставщика, рекомендуется ООО «Тепловодоканал».

# РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХСИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

## **Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.**

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам представлен в приложении 1 к схеме водоснабжения и водоотведения.

## **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.**

Выполнение мероприятий предусмотренных схемой водоснабжения позволит:

- выполнить частичную модернизацию системы водоснабжения в части разводящих сетей;

- улучшить водоснабжение существующей застройки, стабилизацию давления в системе, обеспечить надѐжность пожаротушения, улучшить качество воды;

- снизить величину вторичного загрязнения водопроводной воды, обусловленного высокой степенью износа трубопроводов;

- обеспечить надежное электроснабжение объектов ВКХ.

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

В настоящее время в ГП «Кокуйское» нет вновь строящихся и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения.

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

Информация о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и системе управления режимами водоснабжения на объектах системы водоснабжение отсутствует.

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

Сведения об оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета воды, представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Сведения об оснащенности приборами учета.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | Оснащенность приборами учета | | | |
| 2016 год | | 2017 год | |
| ХВС | ГВС | ХВС | ГВС |
| 1. | Население | 650 | 101 | 809 | 162 |
| 2. | Бюджетные организации | 8 | - | 8 | - |
| 3. | Прочие потребители | 15 | - | 17 | - |

## **Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения и их обоснования.**

Маршруты прохождения новых и реконструируемых линейных объектов централизованной системы водоснабжения по территории ГП «Кокуйское» необходимо выполнять в зеленой зоне (газон) и в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Для повышения надежности водоснабжения схемой рекомендуется закольцевать существующие сети.

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

В связи с отсутствием необходимости в устройстве дополнительных, насосных станций, резервуаров, водонапорных башен рекомендации по их размещению не предлагаются.

## **Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.**

В связи с отсутствием планов по устройству дополнительных объектов централизованных систем холодного и горячего водоснабжения границы зон их размещения не приводятся.

## **Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.**

Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения являются прилагаемыми документами и выделены в отдельную документацию:

Городское поселение «Кокуйское». Существующие сети и сооружения системы водоснабжения и водоотведения. М 1:2000.

Данная документация была разработана на основе существующих схем систем водоснабжения и водоотведения. На схеме отражены водозаборные сооружения, насосные станции, магистральные и внутриквартальные трубопроводы с указанием длин и диаметров, указаны смотровые колодцы и пожарные гидранты.

Дополнительно на схеме отражены границы централизованного водоснабжения, границы санитарно-защитных зон насосных станций.

## **Обеспечение подачи абонентам определенного объема горячей, пи- тьевой воды установленного качества.**

В настоящее время ГП «Кокуйское» имеет централизованную систему водоснабжения из поверхностного источника.

Для учета потребляемой воды и рационального ее использования необходимо оборудование водомерными устройствами и ведение ежедневного учета отбираемой воды.

Для обеспечения необходимого качества воды контроль необходимо выполнять в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабженияНемаловажным мероприятием по улучшению питьевого водоснабжения является организация санитарно-защитных зон всех источников питьевого водоснабжения. Качество подаваемой в систему водоснабжения воды контролируется по результатам анализов контролирующими органами.

## **Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где данный вид инженерных сетей отсутствует.**

Организация централизованного водоснабжения на территориях поселений, где данный вид инженерных сетей отсутствует, может быть осуществлен только после проведения проектно-изыскательских работ.

## **Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта.**

Согласно генеральному плану в ГП «Кокуйское» предусмотрена возможность размещения предприятий по лесопереработке, производству строительных материалов и горнодобывающего производства, объектов социально – бытового комплекса и жилых домов.

Таблица 4.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов с централизованной системой водоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид объектов водопотребления** | **2013 Тыс.м2.** | **I этап** | | | | | **II этап** | **III этап** |
| **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019- 2023** | **2024- 2028** |
| 1 | Многоквартирные дома | 94458 | 94458 | 95532 | 95532 | 96532 | 96532 | 98532 | 100532 |
| 2 | Жилые дома |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Общественные здания |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Производственные здания промышленных предприятий | 2932 | 2932 | 2932 | 2932 | 2932 | 2932 | 2932 | 2932 |
|  | Итого | 97390 | 97390 | 98464 | 98464 | 99464 | 99464 | 101464 | 103464 |

## **Сокращение потерь воды при ее транспортировке.**

В рамках мероприятий, направленных на сокращение потерь воды при ее транспортировке, схемой предлагается замена изношенных участков трубопроводов сети водоснабжения.

## **Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды.**

В настоящее время качество питьевой воды контролируется в соответствии с рабочей программой производственного контроля качества питьевой воды водозаборного сооружения, разработанной ООО «Тепловодоканал».

РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

## **5.1 Мероприятия по предотвращению негативного влияния на водный бассейн при строительстве, реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации).**

Зоны охраны предусматриваются на всех проектируемых и реконструируемых водопроводах хозяйственно-питьевого назначения. Зоны включают: зоны источника в месте забора воды, зоны и санитарно-защитные полосы насосных стан- ций, очистных сооружений воды, резервуаров, водоводов (п. 10.20 СНиП «Водоснабжение».)

Зоны состоят из 3-х поясов; проекты зон должны быть разработаны с использованием данных санитарно-топографического обследования территорий, гидравлических, гидрогеологических и топографических материалов для каждого из водозаборов. Три пояса зоны санитарной охраны состоят:

I пояс – строгий режим;

II – III ограничение и наблюдение;

**Поверхностные источники.**

Реки и водоподводящие каналы от них (п. 10.8 ÷10.11) не менее:

I пояс – 100 м, II пояс – от 250 до 1000 м в зависимости от указанных выше условий и рас- четов проекта; III пояс – вверх и вниз по течению совпадает со II поясом, а боковые границы, приносящие поверхностные и грунтовые загрязнения к месту водозабора –также по местным условиям, в пределах не более 3÷5 км.

**Подземные источники**

Зоны санитарной охраны устанавливаются от каждого одиночного водозабора, (скважины) шахтного колодца, каптированных родников, а также от крайних водозаборных сооружений группового водозабора.

Для подземных водозаборов предусматривается следующие пояса санитар- ной охраны: I пояс – строгий режим 30÷50 м, в зависимости от степени защищенности горизонта), II пояса (п. 10.14 СНиП «Водоснабжение 2-04.02-84») по расчету, - для каждого локального водозабора или группы скважин учитывающего время возможного продвижения загрязнений, зависящего от условий конкретной территории – топографии, климата, грунтовых условий и др. факторов, в итоге не менее 100÷400 суток, III пояса – не менее 25 лет. При инфильтрационном питании водоносного пласта, а также при искусственном пополнении запасов подземных вод из близрасположенных поверхностных вод, II и III пояса зоны охраны прини- маются по п.п. 10.9-10.11 указанного СНиП, также по локальным гидрогеологиче- ским условиям, но не менее 3÷5 км от границ водозабора.

На всех зонах устанавливается режим, с предварительно выполненными мероприятиями, включающими:

1. На водопроводных сооружениях (п. 10.17÷10.19) I пояс зоны охраны 15÷30 м (как исключение при согласии санитарных служб 10м). Санитарно- защитная полоса вокруг I пояса - не менее 100 м (при согласовании – до 30 м), в пределах зон мероприятия по п. 10.36-10.37;

2. Водоводы (п. 10.20) охраняются санитарно-защитной полосой, проходящей в:

-  сухих грунтах – не менее 50 м, независимо от диаметра водовода;

-  в пределах зон – мероприятия по п.п. 10.38 – 10.39;

3. Источники (10.21-10.35) основные положения включают для поверхностных:  
I пояс: планировка территории огораживание, озеленение (с учетом СН441-72 указаний по ограждению, но не менее 2,5 м глухое и 0,5 – сетка, колючая проволока);

Акватория зон – обозначение наземными знаками, буями, сигнализацией с освещением в темное время.

Запрещены на территории I зоны: Строительство, не относящееся к технологии водопроводного объекта, проживание людей, в т.ч. работающих на объекте, купание, выпас скота, стирка, рыбная ловля, опрыскивание зеленых насаждений ядохимикатами.

Обязательно – все здания должны быть канализованы, стоки как хоз- бытовые, так и производственно-ливневые (талый, дождевой, поливомоечные воды технологических циклов водоснабжения) должны быть выведены за пределы I пояса и очищены (10.24). Допускается только санитарная рубка зеленых насаждений.

II пояс:

Необходимо – (п. 10.25)

- Регулировать отведение территорий под застройку объектами с возможной опасностью загрязняется от них источника воды.

- Благоустраивать существующие объекты и зеленые зоны территорий.

Запрещено (п. 10.26)

-  Загрязнять территорию мусором, навозом, промотходами;

-  Размещать склады ядохимикатов, горюче-смазочных и минеральных ма-

териалов;

- Размещать кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, фильтрации, поля орошения, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие предприятия, по технологии которых возможно загрязнение территории.

- Применять ядохимикаты и химические удобрения при выращивании;

В дополнение к режиму II пояса:

Допускается (п. 10.27)

- Птицеразведение, стирка, купание, туризм, спорт на воде - в установленных местах с согласованным режимом.

В III поясе защиты поверхностного источника – мероприятия см. выше, указанное для II пояса по п. 10.25.

В лесах - разрешается рубка леса по регламенту лесозаготовителей, согласованному в установленном режиме администрацией территории. Для водозаборов из поверхностных вод каналов и водохранилищ необходимо:

- Регулярная очистка от донных отложений, водной растительности с препаратами, согласованными санитарной службой (п. 10.30)

Мероприятия для подземных источников водоснабжения:

I пояс строгого режима совпадает с мероприятиями поверхностных источников – (п. 10.21.10.23, п. 10.24, 10.25, 10.26), т.е. огораживание, охрана, запретительные меры в пределах 30-50 м; кроме того, необходимо:

- Выявлять и тампонировать, восстанавливать все старые бездействующие, дефектные, неправильно эксплуатируемые скважины и шахтные колодцы, представляющие опасность загрязнения используемых горизонтов подземных вод.

-  Регулировать бурение новых скважин

-  Запрещать закачку отработанных вод в пласты, подземное складирование отходов и разработку недр, ликвидацию поглощающих скважин и шахтных колодцев, которые могут загрязнить подземные воды;

Для подрусловых водозаборов подземных вод участка поверхностных вод (реки, водохранилища) питающих инфильтрационный водозабор или используе- мый для пополнения запасов подземных вод принимать мероприятия как для поверхностных источников водоснабжения.

Мероприятия на территориях сооружений и водоводов – по п. СНиП Водо- снабжение» 2.04.02-84\* 10.21, 10.24, 14.5, 10.32, с обязательными условиями в т.ч. – на этих участках зон должны отсутствовать: уборные с выгребом без полной герметизации, помойные ямы, навозохранилища, приемники мусора (перегрузочные станции, контейнерные площадки и.т.п.). Водоводы не должны проходить по территории свалок, полей ассенизации кладбищ, скотомогильников, а также промышленных и сельскохозяйственных предприятий (10.39). и т.п.).

В ГП «Кокуйское» границы зоны санитарной охраны установлены на расстоянии:

- вверх по течению – 200 м от водозабора;

- вниз по течению – 100 м от водозабора;

- по прилегающему к водозабору берегу – 100 м от уреза воды.

-в направлении к противоположному от водозабора берегу – 100 м. Водоохранная зона – 200 м.

Прибрежная защитная полоса - 40 м.

## **Мероприятия по предотвращению негативного влияния на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке.**

Мероприятий по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при хранении и использовании химический реагентов (хлор и другие) следует проводить согласно установленных правил безопасности.

Твердые реагенты растворяются в растворных баках по инструкциям, составленным на основе типовых, но с учетом местных условий. Растворение реагента может осуществляться как по массе, так и по объему. Учет расхода реагентов, подаваемых со склада, производится по сменам. Крепость раствора реагентов контролируется по его плотности или титрованием.

Рабочие, занятые на транспортировке реагентов (особенно извести, хлорной извести и активированного угля), должны работать в спецодежде и по окончании смены принимать душ. Взвешивание хлорной извести вручную и ее дозирование следует производить в противогазах.

Проверка дозирующих устройств производится, как правило, ежеквартально, но не реже 2 раз в год и заключается в осмотре арматуры, проверке отсутствия за- сорений, состояния соединений и т. п.

Расход хлора составляет 17,75 мг на 1 мг-экв коагулянта. При этом необходимо также учитывать, что, кроме приведенной реакции, хлор расходуется также на окисление органических примесей природных вод.

Отклонение от заданных доз, а также перерывы в их подаче не допускаются. Бесперебойность подачи достигается установкой запасных дозаторов, наличием оборудования и запасных частей, необходимых для неотложного ремонта. Съем или расход газа с одного баллона без подогрева при нахождении его в помещении с t = 15-18 °С не должен превышать для хлора 500 г/ч. Для увеличения объема может быть использовано подогревание хлора. При этом необходимо иметь в виду, что по требованиям техники безопасности категорически запрещается на хлорпроводах устанавливать испарители трубчатого типа, резервуары, открытые змеевики или другие емкости. Подогрев должен осуществляться только в закрытых змеевиковых испарителях. Испарители этого типа представляют собой вертикальные емкости – кожухи, в которых протекает вода, подогретая до температуры не выше 40 − 50°С, и расположен змеевик для жидкого хлора, превращающегося в газообразный.

Очистка газа перед впуском его в газодозатор осуществляется в промежуточном баллоне (ресивере). Ресивер помещается между редукционным вентилем рабочих баллонов (или коллектором, собирающим хлор от нескольких бочек или баллонов) и входным вентилем газодозатора. Один промежуточный баллон может обслуживать до 8 рабочих баллонов.

Склады реагентов рассчитываются на хранение 30-дневного запаса, считая по периоду максимального потребления их. При обосновании объем складов допускается принимать на другой срок хранения, но не менее 15 суток. При наличии базисных складов объем складов при станциях допускается принимать на срок хранения не менее 7 суток. Склады реагентов проектируются на сухое или мокрое хранение в виде концентрированных растворов или продуктов, залитых водой.

Сухое хранение производится в закрытых, хорошо вентилируемых помещениях. Склады для хранения реагентов, кроме хлора и аммиака, располагаются вблизи помещений для приготовления их растворов и суспензий. Склад активированного угля должен располагаться в отдельном помещении, быть пожаро и взрывобезопасен (относиться к категории В).

Условия разгрузки реагентов и работы на складах должны удовлетворять требованиям техники безопасности и охраны труда. Разгрузка реагентов из автомашин и вагонов, а также подача их к местам приготовления и ввода в устройства водопроводной станции должны осуществляться с максимальным использованием механизмов.

К содержанию складов предъявляются следующие требования: дверные проемы, предназначенные для приема и выдачи реагента, необходимо плотно за- крывать по окончании процедур (особенно в складах негашеной извести и акти- вированного угля); помещения складов должны быть всегда сухими, чтобы со- держащиеся в них реагенты не увлажнялись; помещения складов хлорной извести следует делать сухими, прохладными и хорошо вентилируемыми; реагенты внутри складов должны размещаться отдельными партиями и расходоваться в соот- ветствии с очередностью поступления, чтобы исключить их залеживание.

Хранение жидких и газообразных реагентов в предназначенных для них складах должно осуществляться в соответствии с правилами государственных стандартов. Для выгрузки баллонов со сжиженными газами необходимо применять специальные контейнеры, в которые устанавливаются по 4, 6 или 8 баллонов.

Устройство расходных складов хлора должно удовлетворять требованиям «Санитарных правил проектирования, оборудования и содержания ядовитых веществ».

Расходные склады хлора для баллонов и бочек надлежит размещать в отдельных закрытых огнестойких, хорошо вентилируемых помещениях на расстоянии не менее 300 м от жилых и общественных зданий. Если позволяет зона защиты, то расходные склады на водопроводных сооружениях с потреблением свыше 1 т хлора в сутки разрешается устраивать из тэнков (стационарных емкостей) заводского изготовления вместимостью до 40 т. Передача газообразного хлора с такого склада к месту потребления может осуществляться по хлоропроводам протяженностью не более 1 км. Перелив хлора в мелкую тару (баллоны или бочки) на этих установках запрещается.

При хранении баллонов и бочек должны соблюдаться следующие правила: баллоны, хранимые в вертикальном положении, помещаются в гнездах, предо- храняющих их от падения, вентилями вверх; баллоны, хранимые в горизонталь- ном положении, складываются в штабеля высотой не более 1,5 м и длиной не бо- лее 3 м; ширину прохода между штабелями делают равной полной длине баллона, но не менее 1,5 м; прокладки между баллонами в штабеле должны обеспечивать свободное извлечение баллонов; вентили баллонов направляют в сторону прохода; бочки хранят на специальных тележках или подставках; размещение бочек должно быть таким, чтобы при извлечении любой из них остальные не перемеща- лись.

При доставке газообразных реагентов на станцию в цистернах их переливают в бочки, баллоны или тэнки путем создания в опорожняемой цистерне давления (с помощью сжатого воздуха) в 0,5 –1,5 МПа. Контроль за наполнением осуществляется взвешиванием или с помощью уровнемеров. Для взвешивания баллонов с хлором используют десятичные весы, рассчитанные на нагрузку 1 –2 т, для взвешивания пустых баллонов – весы на 200 кг. Наполнять тару жидким хлором более чем на 80 % номинальной вместимости опасно. О полном опорожнении цистерны узнают по шуму, производимому воздухом при прорыве через сифонную трубку. Установленная на практике скорость перелива сжиженных реагентов составляет от 6 до 12 т/ч. С целью повышения скорости перелива в некоторых случаях производят обогрев опорожняемой емкости.

Перевозка хлора должна осуществляться с соблюдением мер предосторожно- сти: нельзя допускать ударов и падения баллонов и бочек; следует оберегать их от нагрева солнцем, устраивая тент на открытых машинах; сопровождающие транс- порт рабочие должны быть в спецодежде с защитными средствами и аварийным инструментом (разводными и гаечными ключами, молотками, зубилами и асбе- стографической набивкой). Хлор со склада к месту потребления транспортируется либо в баллонах или бочках на специальных тележках, либо по хлоропроводу из бочек, расположенных на складе. После полной сработки бочки с жидким хлором оставшийся хлоргаз необходимо удалить из бочки посредством эжектора и по возможности утилизировать.

Хлоропровод должен быть смонтирован только из цельнотянутых толстостенных труб. Соединение труб необходимо делать герметичным, резьбовым на муфтах илн на фланцах с прокладками. Запрещается прокладывать хлоропровод в каналах и местах, труднодоступных для осмотров и ремонтов.

Один раз в год хлоропровод следует освобождать от хлора, продувать сухим воздухом, осматривать в узлах ответвлений, ремонтировать при надобности и немедленно после продувки заполнять жидким хлором.

Дозирование жидких реагентов осуществляется напорными или вакуумными дозаторами. Предпочтение необходимо отдавать вакуумным газодозаторам. Хлорная вода и водный раствор сернистого газа, образующиеся в газодозаторах, должны подаваться к месту их введения в обрабатываемую воду по резиновым шлангам, аммиачная вода и аммиак − по железным трубам. Смешение аммиака с водой должно производиться близ места его введения в обрабатываемую воду в особых смесительных колонках специальной конструкции.

# РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения представлена в таблице 1.18.

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения на территории пгт. Кокуйское, представлен в приложении 1.

Сводный перечень представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Сводный перечень меропритий по развитию системы водоснабжения

| № п/п | Описание (укрупненный состав) работ | Ед. изм. | Количество | Ориентировочный период внедрения, год | Итого капитальных вложений, тыс. рублей |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
|
| 1.1. | Разработка ПСД на на строительство станции обеззараживания воды на водозаборе поселка. | шт. | 1 | 2021 | 170,00 |
| Строительство станции обеззараживания на водозаборе поселка | шт. | 1 | 2022 | 1692,48 |
| ВСЕГО по строительству объектов и сетей системы водоснабжения | |  |  |  | 1862,48 |
| 2.1. | Разработка ПСД на модернизацию (реконструкцию) системы обеззараживания с применением УФ установок. | шт | 1 | 2020 | 198,00 |
| Модернизация (реконструкция) системы обеззараживания с применением УФ установок | шт | 1 | 2021 | 1968,00 |
| 2.2. | Разработка ПСД на реконструкцию сетей водоснабжения ГП «Кокуйское», получение экспертизы ПСД. | шт. | 1 | 2019 | 1926,74 |
| Реконструкция сетей водоснабжения ГП «Кокуйское» до жилого дома Набережная,16 с заменой на трубы из ПНД, Ду 110мм | м | 120 | 2019 | 300,00 |
| Реконструкция сетей водоснабжения ГП «Кокуйское» до детского дома ул. Клубная с заменой на трубы из ПНД, Ду 110мм | м | 31 | 2019 | 80,00 |
| Реконструкция сетей водоснабжения ГП «Кокуйское» до жилого дома Комсомольская,14 с заменой на трубы из ПНД, Ду 110мм | м | 90 | 2019 | 225,00 |
| Реконструкция сетей водоснабжения ГП «Кокуйское» до жилого дома Комсомольская, 4а с заменой на трубы из ПНД, Ду 63мм | м | 70 | 2019 | 180,00 |
| Реконструкция сетей водоснабжения ГП «Кокуйское» до здания заводоуправления Заводская, 9 с заменой на трубы из ПНД, Ду 63мм | м | 91,7 | 2019 | 80,00 |
| Реконструкция сетей водоснабжения ГП «Кокуйское» по ул. Комсомольская до очистных сооружений с заменой на трубы из ПНД, Ду 63мм | м | 100 | 2019 | 135,00 |
| Реконструкция сетей водоснабжения ГП «Кокуйское»  125 мм | м | 8100 | 2020-2024 | 37534,83 |
| ВСЕГО по реконструкции и модернизации объектов и сетей системы водоснабжения | |  |  |  | 42627,57 |
| ИТОГО по развитию системы водоснабжения | |  |  |  | 44490,05 |

Примечание: Объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке, кроме того, объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

# РАЗДЕЛ 7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

Согласно Постановления Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 18.03.2016 № 208, от 13.12.2016 № 1346), плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения" включают в себя показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения, включая показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения, а также значения указанных показателей с разбивкой по годам. К показателям надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения относятся:

* показатели качества воды;
* показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
* показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды;
* иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Плановые значения показателей развития централизованной системы водоснбжения представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Плановые значения показателей

| № п/п | Показатель | | Единица измерения |  | 2017 год | 2024 год |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***Показатели качества питьевой воды*** | |  |  |  |  |
| 1.1. | Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды | | % |  | 0 | 0 |
| 1.2. | Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды | | % |  | 0 | 0 |
| ***2*** | ***Показатели надежности и бесперебойности холодного водоснабжения*** | |  |  |  |  |
| 2.1. | Количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год. | | ед./км |  | 0 | 0 |
| ***3*** |  | ***Показатели энергетической эффективности*** | | | |  |
| 3.1. | Доля потерь воды в централизованных системах холодного водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть | | % |  | 0,34 | 0,33 |
| 3.2. | Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки и транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды | | кВт\*Ч/м3 |  | 1,19 | 1,09 |

РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Согласно статьи 8, пункт 5. Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011г. N416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении": «В случае выявле- ния бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснаб- жение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указан- ным бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных объектов централи- зованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством».

Принятие на учет бесхозяйных водопроводных сетей (водопроводных и водоотводящих сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. No 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

По результатам инвентаризации уличная водопроводная сеть, внутриквартальные и внутридомовые сети являются бесхозными.

# **ГЛАВА II. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ.**

# РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.

## **Структура системы сбора очистки и отведения сточных вод поселения и территориально-институционного деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоотведение поселения (эксплуатационные зоны).**

Сброс сточных вод осуществляется по 4 выпускам. Выпуски № 1 и № 2 в настоящее время не работают по причине приостановки производства. Производственные сточные воды после охлаждения оборудования и промывки фильтров на территории кислородного участка сбрасываются по выпуску № 3 фактическим объемом 9,0 тыс. м3/год. Выпуск № 4 хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется с очистных сооружений биологической очистки.

Существующие очистные сооружения расположены в пгт. Кокуй на восточной его окраине. Очистные сооружения построены и введены в эксплуатацию в 1980 году производительностью 2 тыс. м3/сутки. В 1988 году закончено расширение и сдача в эксплуатацию очистных сооружений проектной мощностью 7,5 тыс. м3/сутки.

В состав очистных сооружений входит: приемная камера; две решетки; две песколовки; четыре первичных отстойника; четыре секции аэротенка; четыре вторичных отстойника; станция доочистки; два контактных резервуара, хлораторная станция, две иловых площадки и песковая дорожка.

По напорному коллектору сточные воды поступают в приемную камеру, затем по распределительным лоткам поступают на горизонтальные песколовки с круговым движением воды для очистки от крупных взвесей. Осадок из песколовок удаляется гидроэлеваторами на песковую площадку. После песколовок по разводящим лоткам сточные воды поступают на первичные отстойники, где происходит выпадение взвешенных частиц. Выпавший осадок эрлифтами направляется на станцию обезвоживания осадка или на иловые площадки.

После первичных отстойников осветленная сточная вода поступает в аэротенки с регенераторами. Туда же с помощью воздуходувок подается воздух для поддерживания иловой смеси во взвешенном состоянии. Из аэротенка поток сточной жидкости и активного ила перепускается во вторичные отстойники, где происходит разделение активного ила от сточной воды. Активный ил из вторичного отстойника с помощью эрлифтов подается на иловую камеру, откуда часть активного ила возвращается в аэротенк, а часть периодически подается в аэробный стабилизатор осадка. После биологиче- ской очистки сточная вода поступает на станцию доочистки, где дополнительно удаляются взвешенные загрязнения. Далее очищенная вода поступает в контактные резервуары, где обеззараживается жидким хлором и сбрасывается в русло ручья Мыгжа. Очистка иловых площадок производится трактором с последующей вывозкой автотранспортом.

Основными задачами эксплуатации очистных сооружений систем водоотведения являются:

а) обеспечение очистки сточных вод и обработки осадков, их обеззаражива- ния и отвода от очистных сооружений, с соблюдением условий, удовлетворяю- щих требованиям Закона РФ «По охране окружающей среды», Водного кодекса РФ, «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами», а также требованиям местных органов по регулированию использования и охране вод, государственного санитарного надзора, охраны рыбных запасов;

б) создание условий для надлежащей переработки сточных вод и осадков;

в) организация надежной, экологически безопасной и экономичной работы очистных сооружений;

г) систематический лабораторно-производственный и технологический контроль работы очистных сооружений;

д) контроль за санитарным состоянием сооружений, зданий и их территорий и санитарно-защитных зон;

е) выполнение мероприятий по сокращению сброса сточных вод и загрязняющих веществ и соблюдение норм предельно-допустимых выбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты, утвержденных природоохранными органами.

Запрещается сбрасывать в систему канализации населенных пунктов производственные сточные воды промышленных предприятий, содержащие:

-вещества и материалы, способные засорять трубопроводы, колодцы, решет- ки или отлагаться на стенках: окалина, известь, песок, гипс, металлическая стружка, каныга, грунт, строительные отходы и мусор, твердые бытовые отходы, производственные отходы, осадки и шламы от локальных (местных) очистных сооружений, всплывающие вещества, нерастворимые жиры, масла, смолы, мазут;

-окрашенные сточные воды с фактической кратностью разбавления, превы- шающей нормативные показатели общих свойств сточных вод более чем в 100 раз;

-биологически жесткие поверхностно-активные воды вещества (далее – ПАВ);

-вещества в концентрациях, препятствующих биологической очистке сточных вод; биологически трудно окисляемые органические вещества и смеси;

-вещества, способные образовывать в канализационных сетях и сооружениях следующие газы: сероводород, сероуглерод, окись углерода, циановодород, пары летучих ароматических углеводородов, окись этилена, метан;

-сточные воды с зафиксированной категорией токсичности «гипертоксичная».

Запрещен залповый сброс в городскую канализацию сточных вод, характеризующихся превышением более чем в 100 раз ДК по любому виду загрязнений и высокой агрессивностью (2> рН>12).

Сточные воды, содержащие особо опасные вещества, в том числе опасные бактериальные вещества, вирулентные и патогенные микроорганизмы, возбудители инфекционных заболеваний.

Радионуклиды, сброс, удаление и обезвреживание которых осуществляется в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод» и действующими нормами радиационной безопасности.

Загрязняющие вещества, для которых одновременно выполняются следующие условия:

ПДС в водный объект не установлен;

отсутствуют нормативы ПДК в воде водных объектов;

отсутствуют теоретически возможные концентрации, не оказывающие отрицательного влияния на технологический режим работы сооружений биологиче- ской очистки.

Таблица 1.1. Перечень и нормативы допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых абонентами в систему канализации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **page81image9998080№**  **п/п** | **Наименование загрязняющего вещества** | **Норматив допустимой концентрации загрязняющих веществ в сточных водах абонентов, мг/л** |
| 1 | pH | 6,5-8,5 |
| 2 | Взвешенные вещества | 100,0 |
| 3 | БПКполн | 150,0 |
| 4 | Сухой остаток | 1800,0 |
| 5 | Хлориды | 170,0 |
| 6 | Сульфаты | 700,0 |
| 7 | Азот аммонийный | 10,0 |
| 8 | Нитриты | 0,3 |
| 9 | Нитраты | 40,0 |
| 10 | Фосфаты по фосфору | 1,1 |
| 11 | Железо общее | 0,6 |
| 12 | Сульфиды | 0,5 |
| 13 | СПАВа | 0,15 |
| 14 | Нефтепродукты | 0,5 |

## **Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооруже- ний, создаваемых абонентами.**

Существующая схема очистки сточных вод включает в себя сооружения ме- ханической и биологической очистки, доочиски и обеззараживания. При надлежащей эксплуатации данная схема обеспечивает высокую степень очистки сточных вод, снижая таким образом негативное влияние на водный объект при сбросе очищенных сточных вод.

Состав сооружений станции очистки сточных вод приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Состав сооружений станции очистки сточных вод

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объекта** | **page82image10043008Количество объектов** | |
| **Всего** | **в т. ч. в работе** |
| 1 | Приемная камера | 1 | 1 |
| 2 | Решетки | 2 | 2 |
| 3 | Песколовки | 2 | 2 |
| 4 | Первичные отстойники | 4 | 4 |
| 5 | Аэротенки | 4 | 4 |
| 6 | Вторичные отстойники | 4 | 4 |
| 7 | Станция доочистки | 1 | 1 |
| 8 | Контактные резервуары | 2 | 2 |
| 9 | Хлораторная | 1 | 1 |
| 10 | Иловые площадки | 2 | 2 |
| 11 | Песковые площадки | 1 | 1 |

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

Технологическая зона, предназначенная для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод, расположена по улицам Заводская, Комсомольская, Клубная, 1-я Луговая, 1-я Набережная, 2-я Набережная, Ленина. От данной зоны сточные воды направляются на ОСК и после очистки сбрасываются в р. Шилка через выпуск № 4.

Производственные сточные воды после охлаждения оборудования и промывки фильтров на территории кислородного участка сбрасываются по выпуску № 3.

Территория, неохваченная системой водоотведения, расположена по улицам Железнодорожная, Весенняя, пер. Кирпичный, Журавлева, Октябрьская, Кирова, Новая, Гладкова, Нагорная, Рабочая.

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

Осадок из песколовок удаляется гидроэлеваторами на песковую площадку.

Осадок первичных отстойников эрлифтами направляется на станцию обезвоживания осадка или на иловые площадки.

Активный ил из вторичного отстойника с помощью эрлифтов подается на иловую камеру, откуда часть активного ила возвращается в аэротенк, а часть периодически подается в аэробный стабилизатор осадка.

Очистка иловых площадок производится трактором с последующей вывозкой автотранспортом.

## **Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.**

Канализационные сети в ГП «Кокуйское» выполнены подземными. Протяженность канализационных сетей составляет 10,1 км, в том числе:

- главный коллектор = 6,3 км;

- уличная сеть – 2,8 км;

- внутриквартальная и внутридворовая - 1,0 км.

Количество канализационных колодцев − 315шт.

Диаметр трубопроводов канализационных сетей Ду 100 – 400 мм. Изношенность канализационных сетей 83%.

Материалы, использованные в конструктивных элементах:

* канализационный коллектор – чугун, керамика;
* арматура – чугун, сталь.

Информация о марках используемых на канализационных насосных станциях насосов приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 − Перечень насосного оборудования канализационных насосных станций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объекта, оборудование** | **Часовая производительность, м3/ч** | **Полный напор, м** | **Номинальная мощность, кВт** |
| 1 | СМ-150-127-315 | 150 | 46 | 37 |

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

Эксплуатация объектов централизованной системы водоотведения ГП «Кокуйское» не безопасна и может привести к возникновению аварийных ситуаций. Канализационные сети изношены, некоторые отдельные участки сети требуют замены.

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

В соответствии с Решением о предоставлении водного объекта в пользование от «22» ноября 2016г. №75-20.03.01.004-Р-РСВХ-С-2016-00518/00:

1. объем сброса сточных вод не должен превышать:

- 0,113 (1,366) тыс. куб. м в час (тыс. куб. м в сут.);

1. максимальное содержание загрязняющих веществ в сточных водах не должно превышать следующих значений показателей:

«Проект НДС загрязняющих веществ и микроорганизмов со сточными водами ООО «Тепловодоканал» в р. Шилка», утвержденные Федеральным агентством по водным ресурсам.

Таблица 1.4. Максимальные значения показателей выпускаемых сточных вод

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование загрязняющих веществ и показателей** | **page85image9257360Содержание загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах (мг/дм3)** |
| Взвешенные вещества | 1,77 |
| БПК5 | 2 |
| Хлориды | 300 |
| Сульфаты | 100 |
| Азот аммонийный | 0,4 |
| Азот нитритный | 0,02 |
| Азот нитратный | 9 |
| СПАВ | 0,1 |
| Фосфор фосфатов | 0,2 |
| Нефтепродукты | 0,05 |

Учет объемов сбрасываемых сточных вод на ООО «Тепловодоканал» осуществляется косвенным методом, по фактической производительности насосов (м3/час) и количестве часов работы насосов в сутки (час).

## **Описание территорий поселения, неохваченных централизованной системой водоотведения.**

Территория, неохваченная системой водоотведения, расположена по улицам Железнодорожная, Весенняя, пер. Кирпичный, Журавлева, Октябрьская, Кирова, Новая, Гладкова, Нагорная, Рабочая.

## **Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения.**

Основной технической проблемой системы водоотведения ГП «Кокуйское» является высокая степень износа канализационных сетей, что впоследствии может привести к высокой аварийности системы в целом.

# РАЗДЕЛ 2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

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

Баланс водоотведения составлен на основании форм №1-канализация за 2016, 2017 годы, предоставленные ООО «Тепловодоканал».

Таблица 2.1. Баланс водоотведения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **2016 факт** | **2017 факт** |
| 1. | Принято стоков всего | тыс. м3 | 393,50 | 358,31 |
| 2. | Пропущено воды через очистные сооружения | тыс. м3 | 393,50 | 358,31 |
| 3. | из нее нормативно очищенная | тыс. м3 | 393,50 | 358,31 |
| 4. | Принято стоков от потребитей | тыс. м3 | 393,50 | 358,31 |
| 4.1. | население | тыс. м3 | 181,60 | 142,60 |
| 4.2. | бюджетофинансируемые организации | тыс. м3 | 187,40 | 192,90 |
| 4.3. | прочие организации (в том числе собственные нужды) | тыс. м3 | 24,50 | 22,81 |

## **Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.**

Неорганизованный сток на территории ГП «Кокуйское» отводится естественным путем по рельефу. Оценка и подсчет неорганизованного стока не ведется.

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

В ГП «Кокуйское» нет зданий и сооружений, оснащенных приборами учета принимаемых сточных вод. Количество принимаемых сточных вод для потребителей, имеющих приборы учета воды (водомеры) принимается равным количеству воды, учтенной водомерами (при их наличии).

## **Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.**

Информация о количестве отведенных сточных вод отсутствует, таким образом провести ретроспективный анализ балансов невозможно.

## **Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения с учетом различных сценариев развития поселения.**

Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения, с учетом статистических данных и перспектив развития, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Прогнозный баланс поступления сточных вод.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Ед. изм. | 2016 факт | 2017 факт | 2018 план | 2019 прогноз | 2020 прогноз | 2021 прогноз | 2022 прогноз | 2023 прогноз | 2024 прогноз |
| 1. | Принято стоков всего | тыс. м3 | 393,50 | 358,31 | 402,86 | 387,17 | 384,59 | 382,21 | 379,98 | 378,01 | 376,20 |
| 2. | Пропущено воды через очистные сооружения | тыс. м3 | 393,50 | 358,31 | 402,86 | 387,17 | 384,59 | 382,21 | 379,98 | 378,01 | 376,20 |
| 3. | из нее нормативно очищенная | тыс. м3 | 393,50 | 358,31 | 402,86 | 387,17 | 384,59 | 382,21 | 379,98 | 378,01 | 376,20 |
| 4. | Принято стоков от потребитей | тыс. м3 | 393,50 | 358,31 | 402,86 | 387,17 | 384,59 | 382,21 | 379,98 | 378,01 | 376,20 |
| 4.1. | население | тыс. м3 | 181,60 | 142,60 | 185,06 | 171,552 | 171,12 | 170,88 | 170,76 | 170,88 | 171,144 |
| 4.2. | бюджетофинансируемые организации | тыс. м3 | 187,40 | 192,90 | 187,48 | 185,6092 | 183,7531 | 181,9155 | 180,0964 | 178,2954 | 176,5125 |
| 4.3. | прочие организации (в том числе собственные нужды) | тыс. м3 | 24,50 | 22,81 | 30,32 | 30,01383 | 29,71369 | 29,41655 | 29,12239 | 28,83117 | 28,54285 |

# РАЗДЕЛ 3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

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

Сведения об ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения представлены в таблице 2.2.

## **Описание структуры централизованной системы водоотведения.**

Централизованная система водоотведения ГП «Кокуйское» состоит из:

- внутриквартальной и внутридворовой сети;  
- уличной сети;  
- главных канализационных коллекторов;

- смотровых колодцев;  
- станции очистки сточных вод.

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

Очистные сооружения ГП «Кокуйское» полностью обеспечивают своей проектной пропускной способностью необходимый запас по производительности для пропуска проектного расхода сточных вод в связи, с ростом численности населения, согласно данным разработанного генерального плана, на расчетный срок.

Расчет требуемой мощности исходя из данных о расчетном расходе сточных водпредставлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Расчет требуемой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед изм.** | **2017 год** | **2018 план** | **2019 прогноз** | **2020 прогноз** | **2021 прогноз** | **2022 прогноз** | **2023 прогноз** | **2024 прогноз** |
| Принято стоков (пропущено через очистные сооружения) | тыс. м3 | 393,500 | 402,86 | 387,18 | 384,59 | 382,21 | 379,98 | 378,01 | 376,20 |
| Среднесуточное образование стоков | тыс. м3/ср. сут | 1,078 | 1,104 | 1,061 | 1,054 | 1,047 | 1,041 | 1,036 | 1,031 |
| Максимальное суточное образование стоков | тыс. м3/макс. сут | 1,402 | 1,435 | 1,379 | 1,370 | 1,361 | 1,353 | 1,346 | 1,340 |
| Установленная мощность КОС | тыс. м3/сут. | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |

## **Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.**

Отвод и транспортировка стоков от абонентов к очистным сооружениям канализации производится через систему самотечных трубопроводов и систему насосных станций. В связи с наличием на канализационной сети участков, подлежащих замене, возможно возникновение аварийных ситуаций.

На обслуживании в ООО «Теповодоканал» находятся две канализационные насосные станции: по ул. Заводской и по ул. Ленина.

Канализационные насосные станции (КНС) предназначены для обеспечения подачи сточных вод (т.е. перекачки и подъема) в систему канализации. КНС откачивают хозяйственно-бытовые, ливневые воды, сточные воды. Канализационную станцию размещают 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: приемной (грабельное) и через разделительную перегородку машинный зал. В приемное отделение стоки поступают по самотечному коллектору различных диаметров от 100 мм до 1200 мм, где происходит первичная очистка (отделение) стоков от грубого мусора, загрязнений с помощью механического устройства – граблей, решеток, дробилок.

КНС оборудовано центробежными горизонтальными и вертикальными насосными агрегатами. При выборе насосов учитывается объем перекачиваемых стоков, равномерность их поступления. Система всасывающих и напорных трубопроводов станций оснащена запорно- регулирующей арматурой (задвижки, обратные клапана диаметром от 50 мм до 800мм) что обеспечивает надежную и бесперебойную работу во время проведения профилактических и текущих ремонтов.

## **Анализ резервов производственных мощностей очистных сооруже- ний системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.**

Таблица 3.1. Баланс производительности ОСК

| **Показатель** | **Ед изм.** | **2017 год** |
| --- | --- | --- |
| Принято стоков (пропущено через очистные сооружения) | тыс. м3 | 393,500 |
| Среднесуточное образование стоков | тыс. м3/ср. сут | 1,078 |
| Максимальное суточное образование стоков | тыс. м3/макс. сут | 1,402 |
| Установленная мощность КОС | тыс. м3/сут. | 7,5 |
| Установленная мощность КНС | тыс. м3/сут. | 3,2 |

Резерв производительности ОСК составляет 6,1 тыс. м3/сут.

* 1. **Наименование организации, наделенной статусом гарантирующей организации.**

В настоящее время на территории ГП «Кокуйское», гарантирующая организация в сфере водоотведения не определена. Сети и сооружения водоотведения эксплуатируются ООО «Тепловодоканал» по договорам аренды.

Для определения гарантирующей организации в ГП «Кокуйское», необходимо ссылаться на Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", статья 12.

Гарантирующая организация и ее отношения с организациями, осуществляющими холодное водоснабжение и (или) водоотведение, п. 1. Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водо-снабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанав-ливают зоны ее деятельности. Для централизованных ливневых систем водоотведения гарантирующая организация не определяется.

В соответствии с ФЗ РФ от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоот-ведении" ст.12 п.2, организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водо-отведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех органи-заций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение. Таким образом на территории ГП «Кокуйское», для наделения статусом гарантирующего поставщика, рекомендуется ООО «Тепловодоканал».

# РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И СЕТЕЙ.

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

Основные направления и цели развития системы водоотведения пгт. Кокуйское:

* повышение надежности работы системы водоотведения;
* обеспечение качества очищенных сточных вод в соответствии с требованиями Федерального закона No7-ФЗ от 10.01.2002 года «Об охране окружающей среды»;
* устранение (сокращение) сброса производственных сточных вод в поверхностные водоемы;
* обеспечение условий для развития жилищного строительства.

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

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам представлен в приложении 2.

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

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

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

Информация о планируемом строительстве сооружений водоотведения отсутствует.

## **Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений цен- трализованной системы водоотведения.**

Охранная зона канализационных коллекторов – это территории, прилегающие к пролегающим в земле сетям, на расстоянии 5 метров в обе стороны от трубопроводов отсутствуют, строения, зеленые насаждения и водные объекты, что позволяет безопасно эксплуатировать данные объекты.

Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений и насосных станций организована согласно с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 и приведены в таблице 4.2.

Санитарно-защитные зоны от очистных сооружений поверхностного стока открытого типа до жилой территории следует принимать 100 м, закрытого типа – 50 м. Кроме того, устанавливаются санитарно-защитные зоны: − от сливных стан- ций − 300 м.

Таблица 4.2. Зоны санитарной защиты канализационных очистных сооружений.

| **Сооружения для очистки сточных вод** | **Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений, тыс. куб. м/сутки** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **до 0,2** | **page92image12109168более 0,2 до 5,0** | **page92image12110832более 5,0 до 50,0** | **более 50,0 до 280** |
| Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары | 15 | 20 | 20 | 30 |
| Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки | 150 | 200 | 400 | 500 |
| Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях | 100 | 150 | 300 | 400 |
| Поля а) фильтрации б) орошения | 200 | 300 | 500 | 1 000 |
| 150 | 200 | 400 | 1 000 |
| Биологические пруды | 200 | 200 | 300 | 300 |

В ГП «Кокуйское» выпуск очищенных сточных вод осуществляется в р. Шилка.

Санитарная защитная зона – 200 м.

## **Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.**

Информация о планируемом строительстве сооружений водоотведения отсутствует.

## **Обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения.**

Перераспределение потоков сточных вод невозможно, т.к. в ГП «Кокуйское» существует единственная технологическая зона водоотведения, предназначенная для отвода хозяйственно – бытовых сточных вод.

## **Организация централизованного водоотведения на территориях по- селений, где данный вид инженерных сетей отсутствует.**

Организация централизованного водоотведения на территориях поселений, где данный вид инженерных сетей отсутствует, может быть осуществлен только после проведения проектно-изыскательских работ.

## **Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.**

На ОСК после реализации проекта возможна организация возврата осветленной воды после сооружений по обработке осадка.

Также для улучшения функционирования работы централизованной системы водоотведения в ГП «Кокуйское» могут быть применены мероприятия, приведенные в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Перечень мероприятий для технического перевооружения объектов систем водоотведения.

| **Наименование мероприятия** | **Источник экономии** |
| --- | --- |
| Обеспечение нормативной степени очистки; | - отсутствие штрафов за сбросы неочищенных или частично очищенных сточных вод. |
| Использование на КНС насосного оборудования с энергоэффективными двигателями; | - экономия электрической энергии |
| Снижение избыточного давления на насосных станциях | - экономия электрической энергии; - сокращения износа материалов трубопроводов. |
| Внедрение системы телемеханики и автоматизи- рованной системы управления технологическими процессами с реконструкцией КИПиА насосных станций; | - экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надѐжности электроснабжения |
| Внедрение централизованной системы управления насосными станциями | - экономия электрической энергии |
| Модернизация вводно распределительных устройств на насосных станциях с учѐтом потреб- ляемой мощности | - снижение потерь электрической энергии |
| Диспетчеризация в системах водоотведения | - оптимизация режимов работы водоотводя- щей сети; - сокращение времени проведения ремонтно - аварийных работ;  - уменьшение количества эксплуатационного персонала |
| Прокладка водоотводящих сетей оптимального диаметра | - экономия электроэнергии; - повышение надѐжности и качества водоотведения |

# РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗО- ВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

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

Технологический процесс очистки сточных вод является источником негативного воздействия на среду обитания и здоровье человека. Поэтому очистные сооружения должны быть отделены от жилой застройки санитарно-защитной зоной. Санитарно-защитная зона для очистных сооружений механической и биологической очистки с иловыми площадками составляет 200 м.

Реализация мероприятий по прекращению сбросов производственных сточных вод в водные объекты особенно важна в условиях эвтрофикации водоемов при высокой антропогенной нагрузке.

В настоящее время на ОСК ведется мониторинг качества принимаемых и сбрасываемых сточных вод. Также ведется анализ сточных вод очистных сооружений для обеспечения надлежащей очистки сточных вод.

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

Комплексная утилизация осадков сточных вод создает возможности для превращения отходов в полезное сырье, применение которого возможно в различных сфера производства. На рисунке 6.1 приведена классификация основных возможных направлений в утилизации осадков сточных вод.

Утилизация осадков сточных вод и избыточного активного ила часто связана с использованием их в сельском хозяйстве в качестве удобрения, что обусловлено достаточно большим содержанием в них биогенных элементов. Активный ил особенно богат азотом и фосфорным ангидридом, такими, как медь, молибден, цинк.

В качестве удобрения можно использовать те осадки сточных вод и избыточ- ный активный ил, которые предварительно были подвергнуты обработке, гаран- тирующей последующую их незагниваемость, а также гибель патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов.

Наибольшая удобрительная ценность осадка проявляется при использовании его в поймах и на суглинистых почвах, которые, отличаются естественными запасами калия.

Осадки могут быть в обезвоженном, сухом и жидком виде.

Активный ил характеризуется высокой кормовой ценностью. В активном иле содержится много белковых веществ (37 –52% в пересчете на абсолютно сухое вещество), почти все жизненно важные аминокислоты (20 –35%), микроэлементы и витамины группы В: тиамин (B1), рибофлавин (В2), пантотеновая кислота (В3), холин (В4), никотиновая кислота (B5), пиродоксин (В6), минозит (B8), цианкоба- ламин (B12).

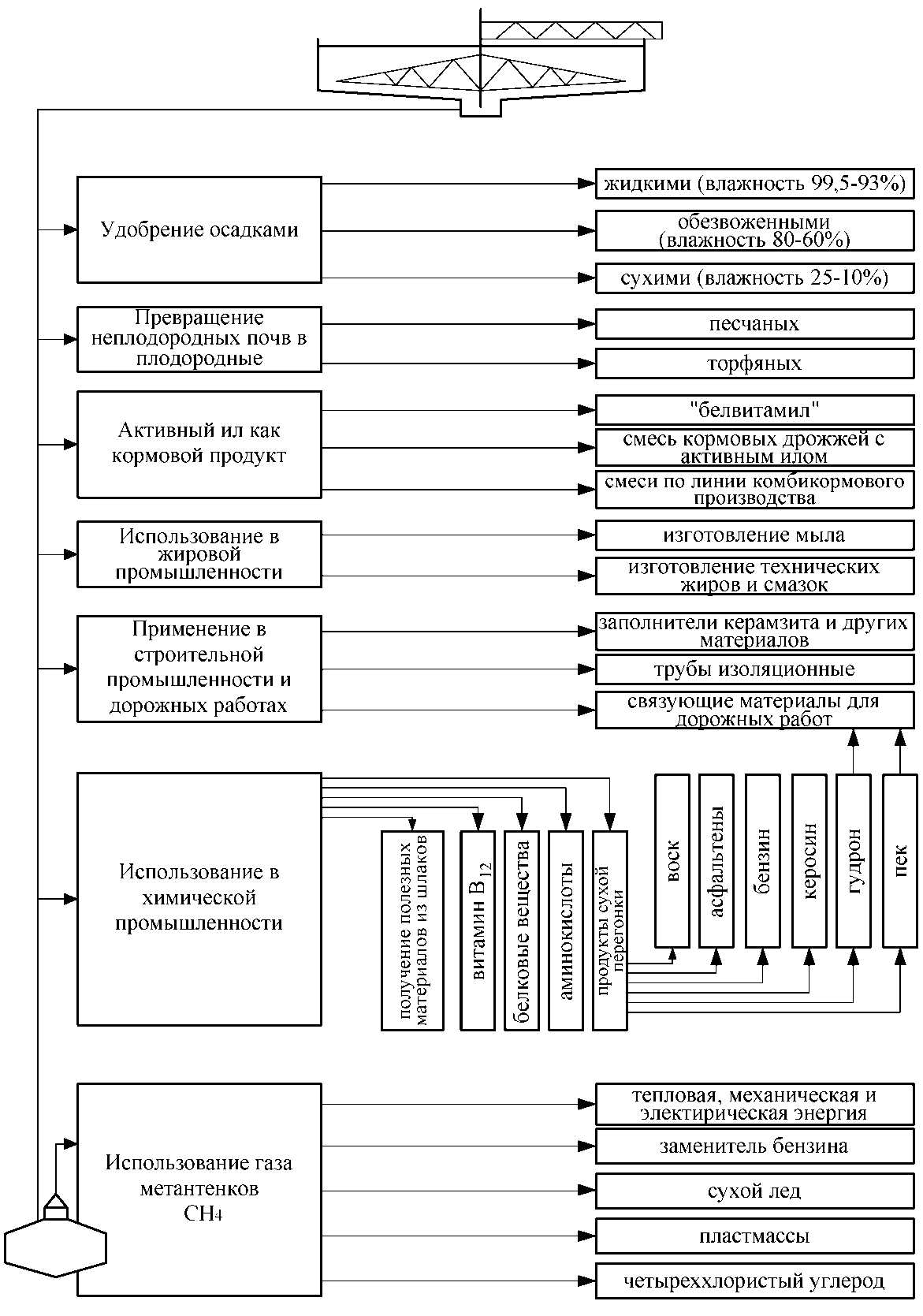


Рисунок 5.1. Схема утилизации осадков сточных вод

Из активного ила путем механической и термической переработки получают кормовой продукт «белвитамил» (сухой белково – витаминный ил), а также приготовляют питательные смеси из кормовых дрожжей с активным илом.

Наиболее эффективным способом обезвоживания отходов, образующихся при очистке сточных вод, является термическая сушка. Перспективные технологические способы обезвоживания осадков и избыточного активного ила, включающие использование барабанных вакуум-фильтров, центрифуг, с последующей термической сушкой и одновременной грануляцией позволяют получать продукт в виде гранул, что обеспечивает получение незагнивающего и удобного для транспортировки, хранения и внесения в почву органоминерального удобрения, содержащего азот, фосфор, микроэлементы.

Наряду с достоинствами получаемого на основе осадков сточных вод и активного ила удобрения следует учитывать и возможные отрицательные последствия его применения, связанные с наличием в них вредных для растений веществ, в частности, ядов, химикатов, солей тяжелых металлов и т.п. В этих случаях необходимы строгий контроль содержания вредных веществ в готовом продукте и определение годности использования его в качестве удобрения для сельскохозяйственных культур.

Извлечение ионов тяжелых металлов и других вредных примесей из сточных вод гарантирует, например, получение безвредной биомассы избыточного активного ила, которую можно использовать в качестве кормовой добавки или удобрения. В настоящее время известно достаточно много эффективных и достаточно простых в аппаратурном оформлении способов извлечения этих примесей из сточных вод. В связи с широким использованием осадка сточных вод и избыточ- ного активного ила в качестве удобрения возникает необходимость в интенсив- ных исследованиях возможного влияния присутствующих в них токсичных ве- ществ (в частности тяжелых металлов) на рост и накопление их в растениях и почве.

Сжигание осадков производят в тех случаях, когда их утилизация невозможна или нецелесообразна, а также если отсутствуют условия для их складирования. При сжигании объем осадков уменьшается в 80-100 раз. Дымовые газы содержат СО2, пары воды и другие компоненты. Перед сжиганием надо стремиться к уменьшению влажности осадка. Осадки сжигают в специальных печах.

В практике известен способ сжигания активного ила с получением замените- лей нефти и каменного угля. Подсчитано, что при сжигании 350 тыс. тонн активного ила можно получить топливо, эквивалентное 700 тыс. баррелей нефти и 175 тыс. тонн угля (1 баррель 159л). Одним из преимуществ этого метода является то, что полученное топливо удобно хранить. В случае сжигания активного ила выделяемая энергия расходуется на производство пара, который немедленно используется, а при переработке ила в метан требуются дополнительные капитальные затраты на его хранение.

Важное значение также имеют методы утилизации активного ила, связанные с использованием его в качестве флокулянта для сгущения суспензий, получения из активного угля адсорбента в качестве сырья для получения строй материалов и т.д.

Проведенные токсикологические исследования показали возможность переработки сырых осадков и избыточного активного ила в цементном производстве.

Ежегодный прирост биомассы активного ила составляет несколько миллионов тонн. В связи с этим возникает необходимость в разработке таких способов утилизации, которые позволяют расширить спектр применения активного ила.

В существующей схеме обработки осадков, данный вид загрязнений складируется на иловых площадках, которые в свою очередь занимают обширную площадь и не гарантируют 100% невозможности загрязнения окружающей из – за утечек. Для сокращения площади иловых площадок и предотвращения загрязнения окружающей среды утечками иловой воды рекомендуется применять приведенные в данном разделе методы утилизации.

# РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТЕЙ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения представлена в таблице 1.18.

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения на территории ГП «Кокуйское», представлен в приложении 2.

Сводный перечень представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Сводный перечень меропритий по развитию системы водоснабжения

| **№ п/п** | **Описание (укрупненный состав) работ** | **Ед. изм.** | **Количество** | **Ориентировочный период внедрения, год** | **Итого капитальных вложений, тыс. рублей** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
|
| 1.1. | Разработка ПСД на реконструкцию КОС ГП «Кокуйское» | шт. | 1 | 2019 | 250,00 |
| Модернизация (реконструкция) здания блока емкостей очистных сооружений | шт. | 1 | 2019-2021 | 2698,10 |
| Модернизация (реконструкция) системы обеззараживания с применением УФ установок | шт. | 1 | 2020-2021 | 1927,41 |
| Модернизация (реконструкция) канализационной насосной станции с установкой ЧРП и системы удаленной диспетчеризации и обслуживания | шт | 2 | 2021-2022 | 1190,00 |
| 1.2. | Разработка ПСД на реконструкцию сетей канализации ГП «Кокуйское». | шт | 1 | 2019 | 2550,00 |
| Строительство канализационной сети от КСОШ № 1 до основной магистрали | м | 120 | 2019 | 300,00 |
| Реконструкция канализационных сетей ГП « Кокуйское», главный коллектор | м | 6300 | 2023-2024 | 53626,86 |
| Реконструкция канализационных сетей ГП «Кокуйское», уличные распределительные сети | м | 3800 | 2020-2024 | 16446,67 |
| ВСЕГО по реконструкции и модернизации объектов и сетей системы водоотведения | |  |  |  | 78989,04 |
| ИТОГО по развитию системы водоотведения | |  |  |  | 78989,04 |

# РАЗДЕЛ 7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

Согласно Постановления Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водо-снабжения и водоотведения» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 18.03.2016 № 208, от 13.12.2016 № 1346), плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения включают в себя показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения и показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, а также значения указанных показателей с разбивкой по годам.

К показателям надежности, качества и энергетической эффективности объектов цен-реализованных систем водоотведения относятся:

- Показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

- Показатели очистки сточных вод;

- Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;

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

Плановые показатели на расчетный период представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Показатели системы водоотведения ГП «Кокуйское»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Единица измерения | 2017 год | 2024 год |
| Факт | Прогноз |
| ***1*** | ***Показатели очистки сточных вод*** | | | | |
| 1.1. | Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения | % | 0 | 0 |
| 1.2. | Доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения | % | 0 | 0 |
| 1.3. | Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения раздельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения | % | 0 | 0 |
| ***2*** | ***Показатели надежности и бесперебойности водоотведения*** | | | | |
| 2.1. | Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год | ед./км | 0 | 0 |
| ***3*** | ***Показатели энергетической эффективности*** | | | | |
| 3.1. | Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки и транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод | кВт\*Ч/м3 | 2,58 | 2,52 |

# РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Согласно статьи 8, пункт 5. Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011г. №416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении": «В случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных объектов централи- зованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с граж- данским законодательством».

Принятие на учет бесхозяйных водоотводящих сетей (водоотводящих сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Канализационные сети бесхозяйные.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В государственной стратегии Российской Федерации четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем водоснабжения и водоотведения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного водоснабжения от крупных водозаборов и системы централизованного водоотведения для крупных очистных сооружений канализации. При сравнительной оценке водообеспе- чивающей и водоотводящей безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

* крупные источники, такие как центральные водозаборные сооружения, могут обеспечивать водой должного качества и в необходимом объеме всех потре- бителей без снижения показателей качества;
* крупные источники, такие как центральные очистные сооружения канализации, могут обеспечивать очистку стоков до необходимых показателей для сброса в водный объект без оказания вредного воздействия на окружающую среду;
* степень надежности работы центральных водозаборных сооружений и станций очистки сточных вод обеспечивается 100% резервированием и возможностью увеличения производительности за счет наличия резервных мощностей;
* малые автономные источники воды (водозаборные скважины, колонки, ко- лодцы), работают в условиях, когда вода имеет показатели пригодные для хозяй- ственно-питьевых нужд, при изменении качественных характеристик подаваемой воды, на малых источниках нет возможности контроля качества подаваемой воды, что уменьшает надежность водоснабжения и создает непосредственную угрозу здоровью и жизни людей;
* малые автономные накопители сточных вод (септики) обеспечивают необходимые функции по накоплению сточной жидкости, но вследствие отсутствия контроля за состоянием конструкций в течение времени теряют герметичность, и оказывают негативное влияние водоносные горизонты и окружающую среду.

С целью выявления реального дефицита между мощностями по подаче воды и подключѐнными нагрузками потребителей, проведен анализ работы систем водоснабжения городские поселение «Кокуйское».

Для выполнения анализа работы систем водоснабжения были систематизированы и обработаны результаты подачи воды от всех источников забора и подачи воды, выполнен анализ работы каждой системы водоснабжения на основании сравнения нормативных показателей̆ с фактическими и определены причины отклонений фактических показателей̆ работы систем водоснабжения от нормативных.

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения городского поселения «Кокуйское» был выполнен расчет перспективных балансов водоснабжения и водоотведения в зоне действия водозаборов и станций очистки сточных вод.

Развитие водоснабжения и водоотведения в городском поселении «Кокуйское» до 2024 года предполагается базировать:

* на использовании существующих систем водоотведения и реконструкции очистных сооружений канализации поселка;
* на использовании существующих магистральных и отводящих трубопроводов системы водоотведения с полной̆ перекладкой̆ всех участков с трубами потерявшими свой предел прочности в процессе эксплуатации;
* на использовании существующих источников водоснабжения, с реконструкцией̆ сетей̆ водоснабжения и заменой̆ насосных агрегатов насосных станций на более эффективное насосное оборудование с низким электропотреблением.
* на оборудовании насосных станций водоснабжения и водоотведения частотными преобразователями для двигателей̆ насосных агрегатов;

При проведении мероприятий по восстановлению полноценной̆ работы систем водоснабжения и водоотведения, можно получить следующие результаты:

1. Технологические результаты

* обеспечение устойчивости системы коммунальной̆ инфраструктуры поселения;
* создание надёжной̆ коммунальной̆ инфраструктуры поселения, имеющей̆ необходимые резервы для перспективного развития;
* внедрение энергосберегающих технологий; -снижение потерь коммунальных ресурсов.

2. Социальные результаты:

* рациональное использование природных ресурсов;
* повышение надежности и качества предоставления коммунальных услуг.   
  3. Экономические результаты:
* плановое развитие коммунальной инфраструктуры в соответствии с документами территориального планирования развития поселения;
* повышение инвестиционной привлекательности организаций коммунального комплекса поселения.