***УТВЕРЖДАЮ:Администрация***

***муниципального образования***

***город Горячий Ключ***

***Краснодарского края***

Глава \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

м.п.

***Схема водоснабжения И ВОДООТВЕДЕНИЯ***

***муниципального образования Город Горячий Ключ***

***краснодарского края***

***НА ПЕРИОД С 2017 – 2041 годы***

**2016 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| ***ВВЕДЕНИЕ*** | ***6*** |
| ***ПАСПОРТ СХЕМЫ*** | ***8*** |
| ***1.ВОДОСНАБЖЕНИЕ*** | ***10*** |
| ***1.1ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ*** | ***10*** |
| 1.1.1Система и структура водоснабжения и деление территории на эксплуатационные зоны | ***10*** |
| 1.1.2Территории, не охваченные централизованными системами водоснабжения | ***12*** |
| 1.1.3Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения | ***12*** |
| 1.1.4 Результаты технического обследования централизованных  систем водоснабжения | ***13*** |
| 1.1.5 Существующие технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды | ***18*** |
| 1.1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системой водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов | ***18*** |
| ***1.2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ*** | ***19*** |
| 1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения | ***19*** |
| 1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения | ***19*** |
| ***1.3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ*** | ***21*** |
| 1.3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при её производстве и транспортировке | ***21*** |
| 1.3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения | ***22*** |
| 1.3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов, с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселения | ***23*** |
| 1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг | ***23*** |
| 1.3.5 Существующие системы коммерческого учета горячей, питьевой технической воды и планов по установке приборов учета | ***24*** |
| 1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения | ***25*** |
| 1.3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой технической воды на срок не менее 16 лет с учетом различных сценариев развития поселения. | ***25*** |
| 1.3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды | ***27*** |
| 1.3.9 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов исходя из фактических расходов воды с учётом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами | ***28*** |
| 1.3.10 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке | ***29*** |
| 1.3.11Перспективные балансы водоснабжения | ***29*** |
| 1.3.12 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений | ***31*** |
| 1.3.13Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации | ***31*** |
| ***1.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ*** | ***32*** |
| 1.4.1Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам | ***32*** |
| 1.4.2Технические 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 схемой водоснабжения | ***33*** |
| 1.4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения | ***34*** |
| 1.4.4Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организации, осуществляющих водоснабжение | ***35*** |
| 1.4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду | ***36*** |
| 1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения | ***36*** |
| 1.4.7 Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего и холодного водоснабжения | ***36*** |
| ***1.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ*** | ***37*** |
| 1.5.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод | ***37*** |
| 1.5.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке | ***38*** |
| ***1.6 ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ*** | ***39*** |
| ***1.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ*** | ***46*** |
| 1.7.1 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества воды | ***47*** |
| 1.7.2Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства | ***47*** |
| ***1.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ*** | ***48*** |
| ***2. ВОДООТВЕДЕНИЕ*** | ***49*** |
| ***2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ*** | ***49*** |
| 2.1.1 Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории на эксплуатационные зоны | ***49*** |
| 2.1.2 Результаты 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 сооружений, создаваемых абонентами | ***49*** |
| 2.1.3 Технологические зоны водоотведения, зоны централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения | ***50*** |
| 2.1.4 Технические возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения | ***50*** |
| 2.1.5 Состояние и функционирование 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. | ***50*** |
| 2.1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости. | ***51*** |
| 2.1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду. | ***52*** |
| 2.1.8 Территории муниципального образования, не охваченные централизованной системой водоотведения. | ***52*** |
| 2.1.9 Существующие технические и технологические проблемы системы водоотведения. | ***53*** |
| ***2.2 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ*** | ***54*** |
| 2.2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведение стоков по технологическим зонам водоотведения | ***54*** |
| 2.2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения | ***54*** |
| 2.2.3 Оснащенность зданий, строений и сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применение при осуществлении коммерческих расчетов | ***54*** |
| 2.2.4 Ретроспективный анализ за последние 16 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей | ***55*** |
| 2.2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения | ***56*** |
| ***2.3 ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД*** | ***57*** |
| 2.3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения | ***57*** |
| 2.3.2 Структура централизованной системы водоотведения | ***57*** |
| 2.3.3 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 | ***58*** |
| 2.3.4 Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения | ***58*** |
| 2.3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия | ***59*** |
| ***2.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ*** | ***60*** |
| 2.4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения | ***60*** |
| 2.4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий | ***60*** |
| 2.4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения | ***61*** |
| 2.4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения | ***61*** |
| 2.4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение | ***61*** |
| 2.4.6 Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения и расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование | ***62*** |
| 2.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения | ***62*** |
| ***2.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ*** | ***64*** |
| 2.5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади | ***64*** |
| 2.5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод | ***64*** |
| ***2.6 ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ*** | ***65*** |
| ***2.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ*** | ***67*** |
| 2.7.1 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод | ***68*** |
| 2.7.2 Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработки государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства | ***68*** |
| ***2.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ*** | ***69*** |

***ВВЕДЕНИЕ***

Схема водоснабжения и водоотведения на период с 2017 по 2041 муниципального образования город Горячий Ключ Краснодарского края разработана на основании - генерального плана муниципального образования город Горячий Ключ;

и в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

-Постановление Правительства РФ от 13.02.2006г. № 83 «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»;

- Постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в муниципальном образовании город Горячий Ключ.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

– в системе водоснабжения –магистральные сети водопровода, разводящие сети водопровода, артезианские скважины;

– в системе водоотведения – коллекторы, разводящие сети канализации, очистные сооружения канализации.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет средств федерального, краевого, муниципального бюджетов, а также из внебюджетных источников.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

***ПАСПОРТ СХЕМЫ***

***Наименование***

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования город Горячий Ключ на 2017 – 2041 годы.

***Инициатор проекта (муниципальный заказчик)*** Глава администрации муниципального образования город Горячий Ключ Краснодарского края.

***Местонахождение проекта:*** Россия, Краснодарский край, город Горячий Ключ.

***Нормативно-правовая база для разработки схемы***- Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

- Водный кодекс Российской Федерации.

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНИП 2.04.02-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;

- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНИП 2.04.03-85\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;

- СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003;

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований», утвержденный распоряжением Министерства экономики от 24.03.2009г № 22-РМ;

**-** Постановление Правительства Российской Федерации №782 от 5 сентября 2013г. «О схемах водоснабжения и водоотведения»

***Цели схемы:***

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период с 2017 г. до 2041 г.;

- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;

- улучшение работы систем водоснабжения;

***Способ достижения цели:***

- реконструкция существующих водопроводных сетей и запорной арматуры;

- строительство новых и реконструкция имеющихся артезианских скважин;

- реконструкции линейной части водоотведения;

- реконструкция очистных сооружений канализации.

***Финансовые ресурсы, необходимые для реализации схемы***

Общий объем финансирования схемы составляет 938 802,3 тыс. рублей, в том числе:

573 956,3 тыс. руб. - финансирование мероприятий по водоснабжению;

364 846,0 тыс. руб. - финансирование мероприятий по водоотведению.

Финансирование мероприятий планируется проводить за счет средств федерального, краевого, местного бюджетов и внебюджетных средств.

***Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы***

1. 1. Создание современной коммунальной инфраструктуры.
2. 2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг потребителям.
3. 3. Снижение уровня износа объектов водоснабжения.
4. 4. Улучшение экологической ситуации на территории сельского поселения.

***Контроль исполнения схемы водоснабжения***

Оперативный контроль осуществляет Глава администрации муниципального образования город Горячий Ключ.

***1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ***

***1.1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ***

* + 1. ***Система и структура водоснабжения и деление территории на эксплуатационные зоны***

Водоснабжение как отрасль играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности муниципального образования город Горячий Ключ и требует целенаправленных мероприятий по развитию надежной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В состав муниципального образования город Горячий Ключ Краснодарского края входят:

- г. Горячий Ключ

- Бакинский сельский округ: ст. Бакинская.

- Безымянный сельский округ: п.Мирный, с.Безымянное, ст.Пятигорская, с.Фанагорийское, с.Хребтовое.

- Имеретинский сельский округ: ст.Имеретинская.

- Кутаисский сельский округ: п.Кутаис, х.Веселый, х.Домики, п.Кура-Промысел, п.Кура-Транспортный, х.Кура-Цеце, п.Октябрьский, п.Промысловый, п.Транспортный, п.Широкая Балка.

- Саратовский сельский округ: ст.Саратовская, п.Молькино, п.Приреченский, х.Папоротный, х.Соленый, х.Сорокин, х.Северный

- Суздальский сельский округ: ст.Суздальская,, х.Красный Восток, ст.Мартанская.

- Черноморский сельский округ: п.Первомайский, ст.Кутаисская, ст.Черноморская.

МУП МО г. Горячий Ключ «Водоканал», эксплуатирующее систему централизованного водоснабжения, осуществляет водоснабжение населения, промышленных предприятий и организаций города Горячий Ключ, а также сельских населенных пунктов: пос.Кутаис, ст.Суздальская, ст.Мартанская, ст.Бакинская, ст.Черноморская, ст.Кутаисская, пос.Первомайский, ст.Имеретинская, пос.Молькино, ст.Саратовская, пос.Приреченский.

В населенных пунктах Безымянного сельского округа, а также п. Октябрьский, х.Кура-Цеце централизованное водоснабжение отсутствует.

СНиП 2.04.02-84\* система водоснабжения станицы по степени обеспеченности подачи воды относится к II категории.

***1.1.2Территории, не охваченные централизованными системами водоснабжения***

В населенных пунктах Безымянного сельского округа, а также п. Октябрьский, х.Кура-Цеце централизованное водоснабжение отсутствует.

***1.1.3Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения***

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации №782 от 5 сентября 2013 года применяется понятие «технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчётным расходом воды.

Водоснабжение г. Горячий Ключ осуществляется от трех водозаборов: водозабора №1 (в ущелье Жидкова Щель), водозабора в ст.Саратовской и водозабора №2 (Ярославского, 134).

Водозабор в ст. Саратовской состоит из 2-х артезианских скважин. На территории водозабора построены ТП, здание насосной (без технологического оборудования и обвязки), два железобетонных резервуара (без обваловки). В 2007 году выполнено строительство водовода от водозабора ст. Саратовской к водозабору №1 в ущелье Жидкова Щель диаметром 300 мм с присоединением к существующей сети.

Водозаборные сооружения №1 в ущелье Жидкова Щель состоит из 7 артезианских скважин. На территории водозабора построены здания ТП (без оборудования) и насосной (без технологического оборудования и обвязки), два железобетонных резервуара (без обваловки).

Вода от водозаборов №1 и в ст.Саратовской магистральным трубопроводом подается в резервуары водозабора №2,

Водозабор №2 является головной насосной станцией г.Горячий Ключ и имеет: 4 артезианские скважины, 2 резервуара запаса воды емкостью по 1 000 м3 каждый, электролизную производительностью 1 кг активного хлора в сутки, насосную станцию II подъема производительностью 400 м3/ч, ж/б ограждение зоны санитарной охраны.

В связи со сложным рельефом в существующей схеме подачи воды в г.Горячий Ключ используется зонирование системы водоснабжения. Зонирование обусловлено наличием естественных водоразделов и осуществляется включением в систему нагорных резервуаров и подкачивающих насосных станций. Сложившаяся схема подачи воды потребителям города изображена на рисунке 1.

1. От ВНС №2 по трубопроводу Д=100мм вода подается в металлический резервуар емкостью 450 м3по ул.Хадыженской (высотная отметка – 98м); из резервуара статическим давлением в распределительную сеть.

2. От ВНС №2 по трубопроводу Д=225мм вода подается на ВНС №4 (ул.Изумрудная), откуда далее:

2.1. По водопроводу Д=110мм вода подается в металлический резервуар емкостью 450 м3 по ул.Крупской (р-н ГЦБ) (высотная отметка – 160м); из резервуара статическим давлением в распределительную сеть (зона влияния – юго-западнее пер.Жемчужный);

2.2. По водопроводу Д=100мм – в распределительную сеть города в границах улиц Красная – Советская – 8 Марта;

2.3. По водопроводу Д=160мм на Санаторий «Очаково» (Очаковский водовод). Очаковский водовод обеспечивает водоснабжение:

- санатория «Очаково»;

- горных участков застройки города в границах улиц Советская – Ольховая;

- наполнение металлического резервуара емкостью 800 м3 по ул.Первомайской (высотная отметка – 110м); из резервуара статическим давлением вода подается в распределительную сеть в границах улиц Советская – Матросова – Красноармейская.

3. От ВНС №2 по трубопроводу Д=100мм вода подается в металлический резервуар емкостью 450 м3по ул.Хадыженской (высотная отметка – 98м); из резервуара статическим давлением в распределительную сеть.

4. От ВНС №2 по трубопроводу Д=225мм вода подается на ВНС №4 (ул.Изумрудная), откуда далее:

4.1. По водопроводу Д=110мм вода подается в металлический резервуар емкостью 450 м3 по ул.Крупской (р-н ГЦБ) (высотная отметка – 160м); из резервуара статическим давлением в распределительную сеть (зона влияния – юго-западнее пер.Жемчужный);

4.2. По водопроводу Д=100мм – в распределительную сеть города в границах улиц Красная – Советская – 8 Марта;

4.3. По водопроводу Д=160мм на Санаторий «Очаково» (Очаковский водовод). Очаковский водовод обеспечивает водоснабжение:

- санатория «Очаково»;

- горных участков застройки города в границах улиц Советская – Ольховая;

- наполнение в металлического резервуара емкостью 800 м3 по ул.Первомайской (высотная отметка – 110м); из резервуара статическим давлением вода подается в распределительную сеть в границах улиц Советская – Матросова – Красноармейская.

5. От ВНС №2 по трубопроводам Д=300мм и Д=500мм:

5.1. В распределительную сеть города;

5.2. На ВНС «Стадион». Зона влияния в границах улиц Спортивная – Закруткина – Пролетарская – пер.Братский;

5.3. На ВНС №3. С данной ВНС вода подается в металлический резервуар емкостью 500м3, расположенный на Курортной горе (высотная отметка – 154м); из резервуара статическим давлением вода подается в распределительную сеть. Зона влияния – горный участок застройки от ул. Свердлова до ул. Пролетарской.

5.4. На ВНС «Заречье». С данной ВНС вода подается в металлический резервуар емкостью 400м3 (высотная отметка – 100м); из резервуара статическим давлением вода подается в распределительную сеть. Зона влияния – застройка на левом берегу р.Псекупс.

Данная схема водоснабжения с использованием зонирования представляется рациональной. Имеющиеся снижение давления в часы максимального водоразбора в районах застройки, наиболее удаленных от ВНС (северо-западная часть города в пойме р.Псекупс), связано в первую очередь с большой удаленностью от источника водоснабжения самых крупных потребителей воды, большим водоразбором в сети, а также значительным износом сетей.

**Бакинский сельский округ: ст.Бакинская.**

Водоснабжение станицы осуществляется от трех артезианских скважин в комплексе с 2-мя водонапорными башнями и одной регулирующей емкостью (резервуаром), расположенных в разных частях населенного пункта.

Резервные скважины отсутствуют. Баки водонапорных башен имеют протечки.

**Имеретинский сельский округ: ст.Имеретинская**

Водоснабжение станицы осуществляется от артезианской скважин в комплексе с водонапорной башней. Из водонапорной башни вода подается в распределительную сеть станицы. Сети частично тупиковые.

Резервные скважины отсутствуют. Бак водонапорной башни находится в удовлетворительном техническом состоянии.

**Кутаисский сельский округ:**

Кутаисский сельский округ является, пожалуй, самым проблемным (из округов МО г.Горячий Ключ, обеспеченных централизованным водоснабжением) в отношении обеспечения водой населения. В настоящее время в ряде населенных пунктов (п.Октябрьский, п.Транспортный, х.Кура-Цеце) отсутствует централизованное водоснабжение, в остальных :п.Кутаис, х.Веселый, х.Домики, п.Кура-Транспортный, п.Кура-Промысел, п.Широкая Балка – водоснабжение осуществляется по графику. Это связано с недостаточной мощностью водопроводных сооружений: водоснабжение перечисленных населенных пунктов с общим населением 1502 чел. осуществляется из одной (!) артезианской скважины дебитом 10м3/час, что явно недостаточно. Вода из скважины водоводом диаметром 110мм подается в повысительную насосную станцию в пос.Кутаис. Из расположенной в поселке регулирующей емкости объемом 400м3 (отм. 230м) вода подается в распределительные сети поселка и по водоводу Д=110мм в пос.Широкая балка, х.Веселый, х.Домики, п.Кура-Транспортный, п.Кура-Промысел. Общая протяженность водовода около 17 км.

По данным геологических изысканий в районе пос. Широкая балка нет источников водоснабжения, достаточных для обеспечения водой данного населенного пункта. Таким образом, существующая схема подачи воды является единственно возможной.

**Саратовский сельский округ**.

В Саратовском сельском округе ряд населенных пунктов имеют автономные системы централизованного водоснабжения: ст.Саратовская, п.Молькино, пос.Приреченский.

**ст. Саратовская**

Естественными (р.Псекупс) и искусственными (автомагистраль М-4 Дон) преградами территория станицы разделена на три части, каждая из которых имеет обособленную систему водоснабжения.

- две артезианские скважины и две водонапорные башни в северной части (левобережная часть станицы);

- одна скважина и одна водонапорная башня – на юго-востоке (правобережная часть станицы);

- две арт.скважины и две водонапорные башни – на западе, за железной дорогой.

Все скважины имеют очень низкую фактическую загруженность: от 5 до 28% от проектного дебита; одна из скважин, расположенных за железной дорогой пескует. Арт.скважины, расположенные за железной дорогой, переданы на обслуживание МУП «Водоканал» воинской частью, но земли под сооружениями находятся в собственности Министерства обороны, что не позволит произвести бурение новых скважин.

**п. Молькино**

Водоснабжение осуществляется из одного источника: артезианская скважина в комплексе с водонапорной башней. Фактическая загруженность скважины низкая. Вода из скважины подается в водонапорную башню, откуда гидростатическим давлением – в распределительную сеть.

Водонапорная башня находится в неудовлетворительном техническом состоянии. Резервной скважины нет.

**пос.Приреченский, х.Соленый**

Водоснабжение населенных пунктов осуществляется из двух артезианских скважин в комплексе с водонапорной башней и распределительной емкостью. Фактическая загруженность скважин довольно низкая: 30% и 33% от проектной. Вода из скважин подается в водонапорную башню и емкость, откуда гидростатическим давлением – в распределительную сеть населенных пунктов Металлический резервуар (ёмкость) находится в неудовлетворительном техническом состоянии. Резервных скважин нет.

**Суздальский сельский округ:**

**ст. Суздальская**

Водоснабжение станицы осуществляется из двух артезианских скважин и одной водонапорной башни Фактическая загруженность скважин довольно низкая. В часы максимального водоразбора имеет место нехватка воды на участках, удаленных от водонапорной башни.

**Черноморский сельский округ**

В Черноморском сельском округе все населенные пункты имеют автономные системы централизованного водоснабжения: п.Первомайский, ст.Кутаисская, ст.Черноморская. Однако в связи со значительным износом сооружений и оборудования, все водозаборы нуждаются в модернизации.

**п.Первомайский**

По сравнению с другими населенными пунктами МО г.Горячий Ключ п.Первомайский можно назвать самым благополучным в части обеспечения водой. Водоснабжение поселка обеспечивают три источника, вода из которых поступает в объединенную сеть:

- две артезианские скважины, подающие воду в водонапорные башни;

- насосная станция II подъема, переданная на баланс МУП «Водоканал» от воинской части. На территории насосной станции расположены: две артезианские скважины, резервуар запаса воды и ВНС.

Одна из башен неходится в неудовлетворительном техническом состоянии: имеют место протечки по швам и в местах коррозии металла.

**ст.Кутаисская**

Водоснабжение осуществляется из одного источника: артезианская скважина в комплексе с водонапорной башней. Фактическая производительность скважины соответствует проектной. Однако при дебите 8м3/ч одна скважина не может обеспечить требуемое стабильное водоснабжение. Водонапорная башня находится в неудовлетворительном техническом состоянии.

**ст.Черноморская**

Водоснабжение станицы осуществляется из трех источников: двух артезианских скважин в комплексе с тремя водонапорными башнями, вода из которых поступает в объединенную сеть. Фактическая загруженность скважин низкая. Водонапорные башни находится в удовлетворительном техническом состоянии.

***1.1.4 Результаты технического обследования централизованных***

***систем водоснабжения***

***А) Состояние существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.***

Основные ресурсы подземных вод в количестве достаточном для удовлетворения потребностей города Горячий Ключ и входящих в структуру муниципального образования населенных пунктов приурочены к водоносным горизонтам поймы и надпойменной террасы долины рек Псекупс, а также межбалочных водоразделов и их склонов. Главным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения округа являются подземные воды, приуроченные к прослоям песков в водоносном горизонте киммерийских отложений. Качество подземных вод киммерийских отложений соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074.01 по химическим и бактериологическим показателям.

Анализ сложившейся ситуации в водоснабжении муниципальном образовании город Горячий Ключ показывает, что на сегодняшний день водозаборные водопроводные системы малых населенных пунктов находятся в состоянии, когда уровень их износа составляет более 80%.

Загруженность сельских артезианских скважин не постоянная, что обусловлено особенностью схемы водоснабжения: использованием накопительных напорных башен Рожновского.

Городские скважины загружены на 100% по причине недостатка суммарного дебета, необходимого для подачи на город.

Производительность артезианских скважин

| Наименование | Существую-щие мощности, тыс. м3/сут  (2009г) | Объем разведанных запасов питьевой воды  тыс. м3/сут | Производи-тельность/потребление в зоне действия источника, тыс. м3/сут | | Состояние сущ. источника водоснабж. и % износа основных фондов | | Соответствие качества воды источника водоснабж. СанПиН  2.1.4.1074-01 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| г. Горячий Ключ | 11,2 | 11,2 | 6,2 | 4,45 | удовл | 76,1 | соответств. |
| ст. Саратовская | 3,3 | 3,3 | 0,76 | 0,56 | удовл | 75,8 | соответств. |
| пос. Приреченский | 1,2 | 1,2 | 0,2 | 0,16 | удовл | 100 | соответств. |
| пос. Молькино | 0,2 | 0,2 | 0,045 | 0,035 | удовл | 100 | соответств. |
| ст. Черноморская | 0,4 | 0,4 | 0,060 | 0,043 | удовл | 100 | соответств. |
| ст. Кутаисская | 0,2 | 0,2 | 0,044 | 0,034 | удовл | 100 | соответств. |
| ст. Имеретинская | 0,4 | 0,4 | 0,111 | 0,085 | удовл | 100 | соответств. |
| пос. Первомайский | 1,0 | 1,0 | 0,323 | 0,215 | удовл | 100 | соответств. |
| ст. Суздальская | 0,8 | 0,8 | 0,2 | 0,015 | удовл | 100 | соответств. |
| ст. Мартанская | 0,2 | 0,2 | 0,113 | 0,084 | удовл | 100 | соответств. |
| ст. Бакинская | 0,6 | 0,6 | 0,244 | 0,150 | удовл | 100 | соответств. |
| пос. Кутаис | 0,2 | 0,2 | 0,175 | 0,1 | удовл | 100 | соответств. |

Существующие источники водоснабжения

| **№ скважины** | **Год бурения** | **Глубина скважин** | **Дебит**  **скважин** | **Фактич.**  **производительность** | **Водоподъемное оборудование** | **% износа** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| г.Горячий Ключ | | | | | | |  |
| 46724/1 | 1980 | 225 | 30 | 20 | ЭЦВ 8-25-125 | 100 | списана |
| 46723/2 | 1980 | 225 | 36 | 11,2 | ЭЦВ 6-10-120 | 100 |  |
| 78630/3 | 1994 | 275 | 44 | 44 | ЭЦВ 10-65-110 | 100 |  |
| 78631/4 | 1994 | 195,5 | 45 |  |  | 100 |  |
| 51373/5 | 2003 | 275 | 45 | 50 | ЭЦВ-8-40-120 | 28,7 |  |
| 46916/6 | 1981 | 285 | 51 | 30 | ЭЦВ-8-40-120 | 100 |  |
| Д106-85/7 | 1985 | 285 | 58 | 40,2 | ЭЦВ 10-65-110 | 100 |  |
| Д-128-90/8 | 1990 | 272 | 51 | 30 | ЭЦВ-8-40-120 | 100 |  |
| Д32-02/11 | 2002 | 170 | 45 |  | ЭЦВ-8-25-125 | 100 |  |
| 36263/12 | 1976 | 175 | 45 | 27,7 | ЭЦВ 10-65-110 | 100 |  |
| Д-9-80/9 | 1980 | 285,49 | 36 | 10 | ЭЦВ 6-16-110 | 28,7 | Пескует, необходимо перебуривание |
| 72650/10 | 1990 |  | 51 |  |  | 100 | необходимо перебуривание |
| ст.Черноморская | | | | | | |  |
| 7720 | 1975 | 225 | 15 | 5,5 | ЭЦВ6-16-140 | 100 |  |
| ст.Кутаисская | | | | | | |  |
| 6036 | 1979 | 360 | 8 | 8 | ЭЦВ6-10-185 | 100 |  |
| пос.Первомайский | | | | | | |  |
| 6088 | 1980 | 445,8 | 18 | 5,1 | ЭЦВ6-16-140 | 100 | необходимо перебуривание |
| 6651 | 1983 | 435 | 16 | 5,2 | ЭЦВ6-16-140 | 100 |  |
| ст.Бакинская | | | | | | |  |
| 5216Н | 1990 | 76 | 5 |  |  |  |  |
| Северная | 1990 |  | 12 | 2,2 | ЭЦВ6-16-140 | 100 |  |
| 2414 | 1999 | 57 | 13 | 6,4 | ЭЦВ6-10-80 | 100 |  |
| пос.Приреченский | | | | | | |  |
| 26818 | 1989 | 490 | 36 | 10,7 | ЭЦВ6-16-140 | 100 |  |
| 65742 | 1989 |  | 15 | 5 | ЭЦВ6-16-140 | 100 |  |
| ст.Суздальская | | | | | | |  |
| 36933 | 1980 | 157 | 25 | 2,5 | ЭЦВ6-16-140 | 100 |  |
| 6237 | 1981 | 481 | 10 | 3,4 | ЭЦВ6-6,5-125 | 100 |  |
| пос.Молькино | | | | | | |  |
| 65743 | 1987 | 584 | 10 | 1,5 | ЭЦВ6-10-140 | 100 |  |
| пос.Кутаис | | | | | | |  |
| 7-М | 2003 | 60 | 15 | 9,4 | ЭЦВ6-16-140 | 22 |  |
| ст.Мартанская | | | | | | |  |
| П640 | 1963 |  | 10 | 4 | ЭЦВ6-16-140 |  |  |
| ст.Имеретинская | | | | | | |  |
| 4081 | 2000 | 360 | 15 | 10 | ЭЦВ6-16-140 | 100 |  |
| ст.Саратовская | | | | | | |  |
| новая | 1972 |  | 25 | 7,1 | ЭЦВ8-25-125 | 100 |  |
| 72986 табаксклад | 1991 | 470 | 25 | 2,42 | ЭЦВ6-16-140 | 100 |  |
| 36012/1  военсовхоз  дальняя | 1974 | 500 | 25 | 5,9 | ЭЦВ8-25-125 | 100 |  |
| 36233/2  военсовхоз в поселке | 1974 | 500 | 10 | 2,64 | ЭЦВ6-16-140 | 100 | Пескует, необходимо перебуривание |
| ДДУ-2 | 1993 | 415 | 29 | 6,7 | ЭЦВ8-25-125 | 100 |  |
| Саратовская скважина 1 | 2007 | 423 | 40 | 25,7 | ЭЦВ8-40-120 | 1,7 |  |
| Саратовская скважина 2 | 2007 | 423 | 40 | 25,7 | ЭЦВ8-40-120 | 1,7 |  |

***Б) Существующие сооружения очистки и подготовки воды, оценка соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.***

Согласно результатам лабораторных исследований образцов питьевой воды, вода в муниципальном образовании Город Горячий Ключ по своим физико-химическим, органолептическим и микробиологическим показателям соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованной системы питьевого водоснабжения. Контроль качества».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Норматив по ГОСТ 2761-84 | Значения | |
| Средние | Максим. |
| 1 | Запах 20\*/60\* | балл | 3 | 0 | 0 |
| 2 | Взвешенныевещества | мг/дм3 | Неустановлен |  |  |
| 3 | Цветность | град. | 120 | 1,2 | 5 |
| 4 | Мутность | мг/дм3 | 1500 | 0,2 | 0,3 |
| 5 | Водородныйпоказатель | рН | 6,5 – 8,5 | 8 | 8,3 |
| 6 | Углекислотасвободная | мг/дм3 | Неустановлен |  |  |
| 7 | Аммиак | мг/дм3 | 2 | 0,12 | 0,25 |
| 8 | Нитриты | мг/дм3 | 3 | 0,01 | 0,02 |
| 9 | Нитраты | мг/дм3 | 45 | 0,8 | 0,94 |
| 10 | Хлориды | мг/дм3 | 350 | 62 | 70 |
| 11 | Сульфаты | мг/дм3 | 500 | 73 | 80 |
| 12 | Сухойостаток | мг/дм3 | 1000 | 667 | 692 |
| 13 | Жесткостьобщая | мг-экв/дм3 | 7 | 1,3 | 2,5 |
| 14 | Железо | мг/дм3 | 3 | 0,14 | 0,16 |
| 15 | Окисляемостьперманганатная | мгО/дм3 | 15 | 1,2 | 1,3 |
| 16 | Растворенныйкислород | мг/дм3 | Неустановлен |  |  |
| 17 | БПК5 | мгО/дм3 | 5 |  |  |
| 18 | Алюминий | мг/дм3 | 0,5 |  |  |
| 19 | Фториды | мг/дм3 | 1,5 | 0,6 | 0,63 |
| 20 | Марганец | мг/дм3 | 1 | 0,023 | 0,025 |
| 21 | СПАВ (анионные) | мг/дм3 | 0,5 |  |  |
| 22 | Фенолы | мг/дм3 | 0,001 |  |  |
| 23 | Нефтепродукты | мг/дм3 | 0,1 |  |  |
| 24 | Кадмий | мг/дм3 | 0,001 | 0,0002 | 0,0004 |
| 25 | Кремний | мг/дм3 | 10 |  |  |
| 26 | ОМЧ | КОЕ/мл | 50 | 0 | 0 |
| 27 | ОКБ | КОЕ/100мл | Неболее 1000 | 0 | 0 |
| 28 | ТКБ | КОЕ/100мл | Неболее 100 | 0 | 0 |
| 29 | Колифаги | БОЕ/100мл | Неболее 10 | 0 | 0 |
| 30 | Споры СРК | КОЕ/20мл | Неустановлен | 0 | 0 |

***В) Состояние и функционирование существующих насосных централизованных станций, оценка энергоэффективности подачи воды.***

Список оборудования насосных станций в городе Горячий Ключ и оценка его состояния

| Наименование | Производи-тельность, м3/ч | Материал | Объем,  м3 | Мощность, кВт | Техн. состояние, износ (%) | Год постройки | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **г. Горячий Ключ насосная станция второго подъема №2 по ул.Ярославского, 134** | | | | | | | |
| Здание ВНС |  | кирпич, ж/б |  |  | уд., 86% | 1984 |  |
| Насос  Д 315-71 | 315 |  |  | 212 |  |  |  |
| Насос  Д 200-75 | 200 |  |  |  |  |  |
| Насос  К-100-80 | 100 |  |  |  |  |  |
| Резервуар |  | Сб. ж/б | 1000 | - | уд., 72,0% | 1984 |  |
| Резервуар |  | Сб. ж/б | 1000 | - | уд., 72,0% | 1984 |  |
| **г.Горячий Ключ насосная станция второго подъема «Дубзавод»** | | | | | | | |
| Здание ВНС |  | кирпич |  |  | уд., 24% | 1984 |  |
| Насос  К 80-50 | 80 |  | - | 27 |  |  |  |
| Резервуар |  | сб. ж/б | 400 | - | уд., 44,0% | 1984 |  |
| **г.Горячий Ключ подкачивающая насосная станция № 3 ул. Ленина** | | | | | | | |
| Здание ВНС |  | кирпич |  |  | уд., 63% | 1984 |  |
| Насос  ЦНС 60-132 | 60 |  | - | 45 |  |  |  |
| Резервуар |  | металл | 500 | - | уд., 36,0% | 1984 |  |
| **г.Горячий Ключ насосная станция «Заречье»** | | | | | | | |
| Здание ВНС |  | кирпич |  |  | уд., 21% | 1999 |  |
| Насос  К-100-250 | 100 |  | - | 45 |  |  |  |
| Резервуар |  | металл | 400 | - | уд., 64,0% | 1999 |  |
| **г.Горячий Ключ подкачивающая насосная станция № 4 ул. Изумрудная** | | | | | | | |
| Здание ВНС |  | кирпич |  |  | уд., 37% | 1988 |  |
| Насос  К-100-80 | 100 |  | - | 45 |  |  |  |
| Резервуар |  | сб. ж/б | 250 | - | уд., 53% | 1990 |  |
| Резервуар |  | сб. ж/б | 500 | - | уд., 53% | 1990 |  |
| **г.Горячий Ключ подкачивающая насосная станция «Стадион»** | | | | | | | |
| Здание ВНС |  | кирпич |  |  | уд., 27% | 1999 |  |
| Насос  К-20-18 | 20 |  | - | 4,4 |  |  |  |
| Резервуар |  | металл | 25 | - | уд., 64% | 1999 |  |
| **пос.Кутаис подкачивающая насосная станция** | | | | | | | |
| Здание ВНС |  | кирпич |  |  | уд., 27% | н/д |  |
| Насос | н/д |  | - | 22 |  |  |  |
| Резервуар |  | металл | 70 | - | уд., 64% | н/д |  |
| Резервуар |  | металл | 70 | - | уд., 64% | н/д |  |
| **пос.Первомайский подкачивающая насосная станция** | | | | | | | |
| Здание ВНС |  | кирпич |  |  | уд., 21% | н/д |  |
| Насос | 50 |  | - | н/д |  |  |  |

В остальных населенных пунктах МО г.Горячий Ключ насосные станции второго подъема отсутствуют.

Для полного выполнения оценки энергоэффективности подачи воды, которая рассчитывается по соотношениям удельного расхода электрической энергии, необходимого для подачи установленного объема воды и установленного уровня напора необходимо выполнить следующие поставленные задачи:

1. Обосновать выбор объективного критерия для оценки энергоэффективности работы насосов системы водоснабжения и составить рекомендации для определения имеющегося потенциала энергосбережения.

2. Выполнить анализ фактических режимов работы насосов системы водоснабжения и обобщить имеющуюся информацию об эффективности различных способов управления.

3. Оценить влияние выбора способа управления насосами и характера распределения нагрузки во времени на определение его оптимальных параметров.

4. Провести сравнительный анализ энергоэффективности различных способов управления насосами с учетом возможности применения регулируемого привода.

Оценочные показатели энергоэффективности систем водоснабжения.

Согласно ГОСТ Р 51387-99 показатель энергетической эффективности – это абсолютная, удельная или относительная величина потребления или потерь энергетических ресурсов для продукции любого назначения или технологического процесса. Общепринятые показатели ЭФ для систем водоснабжения отсутствуют.

Неявно они характеризуются долей потерь товарной воды, количеством расходуемой воды среднестатистическим жителем по нормативам или приборам учета, расходом электроэнергии на подъем или перекачку воды. Тем не менее, этого недостаточно, – необходимо вводить параметры ЭФ для оценки динамики использования электроэнергии во всей системе водоснабжения в комплексе и на ее различных уровнях. Так, повышение коэффициента полезного действия насосного оборудования может не привести к ожидаемому росту ЭФ из-за потерь воды в распределительных сетях, а запланированную экономию электрической энергии легко достичь искусственным снижением подачи воды.

Экономия ресурсов возможна как на стадии производства и транспортирования воды, так и в процессе ее потребления, когда одновременно сберегается вода, электроэнергия и денежные средства на их покупку.

В большинстве сельских населенных пунктов МО г.Горячий Ключ напор в сетях обеспечивается водонапорными башнями Рожновского и резервуарами.

Действующие водонапорные башни построены в 50-90е гг. прошлого века. За долгие годы эксплуатации в баках собираются известковые осадки, ржавчина, иловые отложения, что ведет к снижению качества воды. Кроме того, большинство водонапорных башен потеряли герметичность, часто текут по швам и трещинам в металле; имеет место коррозия металлических несущих поверхностей.

Состояние существующих водонапорных башен и емкостей

| № п/п | Место расположения | Техническое состояние | Материал | Емкость бака (резервуара) м3 | Год постройки |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1.*** | ***г. Горячий Ключ*** |  |  |  |  |
|  | -на Курортной горе | емкость, удов. | металлич. | 500 | 1999 |
|  | -по ул. Хадыженской | емкость, удов. | металлич. | 450 | 1999 |
|  | -в Заречье | емкость. удов. | металлич. | 400 | 1990 |
|  | - по ул. Первомайской | емкость. удов. | металлич. | 800 | 1999 |
|  | - по ул. Крупской-ЦГБ | ёмкость, удов. | металлич. | 450 | 1999 |
| ***2.*** | ***ст. Саратовская*** |  |  |  |  |
|  | Военсовхоз | емкость, удов. | металлич. | 25 | 1991 |
|  | ДДУ | Вод. башня,удов. | металлич. | 50 | 1957 |
|  | Табаксклад | Вод. башня, удов. | металлич. | 25 | 1972 |
|  | в районе скважины «Новая» | Вод. башня, удовл. | металлич | 50 | 2001 |
|  | Военсовхоз в поселке | Вод. башня, удовл. | металлич | 50 | 1991 |
| ***3.*** | ***Пос. Молькино*** | Вод .башня, удовл. | металлич | 32 | 1993 |
| ***4.*** | ***Пос Приреченский*** |  |  |  |  |
|  |  | Вод. башня, удовл. | металлич | 20 | 1989 |
|  |  | емкость, неудовл. | металлич | 48 | 1989 |
| ***5.*** | ***Ст. Первомайская*** |  |  |  |  |
|  |  | Вод. башня, неудовл. | металлич | 26 | 1971 |
|  |  | Вод. башня, удовл. | металлич | 100 | 1977 |
|  |  | Вод. башня, удовл. | металлич | 26 | 1972 |
| ***6.*** | ***Ст. Имеретинская*** | Вод. башня, удовл. | металлич | 30 | 2001 |
| ***7.*** | ***Ст . Черноморская*** |  |  |  |  |
|  |  | Водонап. башня, неудовл. | металлич. | 25 | 1972 |
|  |  | Водонап. башня, удовл. | металлич | 50 | 2006 |
|  |  | Водонап. башня, удовл. | металлич. | 50 | 2006 |
| ***8.*** | ***Ст. Кутаисская*** | Водонап.башня, удовл. | металлич | 100 | 1973 |
| ***9.*** | ***Ст. Бакинская*** |  |  |  |  |
|  |  | Водонап. башня, неудовл. | металлич | 26 | 1979 |
|  |  | емкость, неудовл. | металлич | 25 | 1979 |
|  |  | Водонап. башня, неудовл. | металлич. | 9 | 1975 |
| ***10.*** | ***Ст. Суздальская*** | Водонап. башня, удовл. | металлич | 30 | 2002 |
| ***11.*** | ***Ст . Мартанская*** |  |  |  |  |
|  |  | Водонап. башня, удовл. | металлич | 26 | 1972 |
|  |  | Водонап. башня, удовл. | металлич | 28 | 1972 |
| ***12.*** | ***Пос.Кутаис*** |  |  |  |  |
|  |  | емкость, удовл. | металлич | 40 | н/д |

***Г) Состояние и функционирование водопроводных сетей и систем водоснабжения, оценка величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.***

Общее состояние водопроводных сетей характеризуется высоким износом и тяжелыми условиями эксплуатации. Протяженность сетей составляет 340,42 км, в том числе магистральных – 34,5 км, разводящих – 306,22км

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Материал  труб | Диаметр мм | Протяженность | Техническое состояние износ % | Год постройки |
| **Магистральные водоводы** | | | | | | |
|  | г. Горячий Ключ | чугун | 300 | 2,5 | удовл | 1983 |
|  | метал | 500 | 14,0 | удовл | 1984 |
|  | метал | 300 | 9,0 | удовл | 1983 |
|  | ст. Саратовская | чугун | 150 | 2,2 | удовл | 1976 |
|  | Пос. Приреченский | сталь | 103 | 1,0 | удовл | 1988 |
|  | Пос. Молькино | сталь | 76 | 0,8 | удовл | 1972 |
|  | ст. Черноморская | А/цемент | 100 | 0,4 | удовл | 1970 |
|  | ст. Кутаисская | А/цемент | 76 | 0,5 | удовл | 1970 |
|  | ст. Имеретинская | пнд | 110 | 0,3 | удовл | 1981 |
|  | Пос. Первомайский | пнд | 110 | 0,9 | удовл | 1980 |
|  | ст. Бакинская | пнд | 110 | 0,7 | удовл | 1986 |
|  | ст. Суздальская | сталь | 103 | 0,4 | удовл | 1978 |
|  | ст. Мартанская | сталь | 103 | 1,8 | удовл | 1978 |

**Состояние разводящих существующих сетей водоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Материал  труб | Диаметр мм | Протяженность | Техническое состояние износ % | Год постройки |
| **г. Горячий Ключ** | | | | | | |
|  | ул. Калинина | сталь | 100 | 1037 | удовл | 1970 |
|  | ул. Псекупская | сталь | 57 | 465 | удовл | 1980 |
|  |  | пнд | 63 | 272 | удовл | 2009 |
|  | ул. Ново - Набережная | сталь | 57 | 430 | удовл | 1978 |
|  | ул. Крылова | сталь | 57 | 497 | удовл | 1979 |
|  | ул. Кондратьева | сталь | 76 | 1190 | Удовл. | 1978 |
|  | ул. Школьная | пнд | 63 | 545 | удовл | 1999 |
|  |  | сталь | 100 | 380 | удовл | 1978 |
|  | Пер. Школьный | сталь | 57 | 105 | удовл | 1978 |
|  | ул. Ворошилова | пнд | 100 | 192 | удовл | 2000 |
|  |  | пнд | 63 | 218 | удовл | 2000 |
|  |  | сталь | 40 | 234 | удовл | 1975 |
|  | ул. Шевченко | сталь | 57 | 1209 | удовл | 1974 |
|  | ул. Лермонтова | сталь | 100 | 364 | удовл | 1974 |
|  |  | пнд | 63 | 358 | удовл | 1999 |
|  | ул. Курортная | пнд | 100 | 402 | удовл | 2010 |
|  |  | пнд | 100 | 480 | удовл | 2002 |
|  | ул. Чкалова | сталь | 57 | 644 | удовл | 1975 |
|  | ул. Достоевского | сталь | 100 | 237 | удовл | 1975 |
|  | ул. Нагорная | сталь | 100 | 275 | удовл | 1975 |
|  | ул. Сверлова | сталь | 100 | 396 | удовл | 1989 |
|  | ул. Южная | сталь | 57 | 355 | удовл | 1976 |
|  | Пер. Нагорный | сталь | 100 | 60 | удовл | 1976 |
|  | ул. Горького | сталь | 100 | 516 | удовл | 1976 |
|  | ул. чапаева | пнд | 63 | 155 | удовл | 1976 |
|  | Пер. Чапаева | сталь | 57 | 85 | удовл | 2009 |
|  | ул. Котовского | сталь | 57 | 59 | удовл | 1976 |
|  | ул. З. Космодемьянской | сталь | 100 | 315 | удовл | 1976 |
|  | ул. Радищева | сталь | 100 | 444 | удовл | 1976 |
|  | ул. Островского | сталь | 100 | 161 | удовл | 1976 |
|  | ул. Зеленая | сталь | 57 | 789 | удовл | 1976 |
|  | ул. Набережная | пнд | 110 | 427 | удовл | 1978 |
|  | ул. Щорса | пнд | 63 | 435 | удовл | 2005 |
|  | ул. Пушкина | пнд | 100 | 840 | удовл | 1998 |
|  | ул. Толстого | пнд | 100 | 823 | удовл | 1998 |
|  | ул. Мира | сталь | 57 | 592 | удовл | 1979 |
|  |  | пнд | 63 | 220 | удовл | 2010 |
|  | ул. Пролетарская | сталь | 100 | 763 | удовл | 1978 |
|  |  | пнд | 63 | 280 | удовл | 2001 |
|  | ул. Иркутской дивизии | сталь | 57 | 788 | удовл | 1978 |
|  | ул. Светлая | сталь | 57 | 198 | удовл | 1970 |
|  | ул. Нефтянников | сталь | 100 | 1620 | удовл | 1965 |
|  | Пер. Нефтянников | сталь | 57 | 328 | удовл | 1970 |
|  | ул. Спортивная | сталь | 100 | 1252 | удовл | 1978 |
|  | ул. Кучерявого | пнд | 110 | 200 | удовл | 2010 |
|  |  | сталь | 57 | 530 | удовл | 1975 |
|  |  | чугун | 100 | 220 | удовл | 1975 |
|  | ул. Гоголя | сталь | 57 | 915 | удовл | 1970 |
|  | ул. Окрайная | пнд | 63 | 200 | удовл | 2004 |
|  |  | сталь | 57 | 650 | удовл | 1975 |
|  | ул. Новосельская | чугун | 100 | 1390 | удовл | 1968 |
|  | Пер. Пролетарский | сталь | 100 | 516 | удовл | 1978 |
|  | ул. Новая | пнд | 63 | 332 | удовл | 2009 |
|  | ул. Красноармейская | пнд | 100 | 1060 | удовл | 2005 |
|  | ул. Матросова | пнд | 63 | 90 | удовл | 2005 |
|  | ул. Пионерская | пнд | 63 | 400 | удовл | 2005 |
|  | ул. Садовая | пнд | 63 | 250 | удовл | 2005 |
|  | ул. Первомайская | пнд | 63 | 120 | удовл | 2005 |
|  | Пер. Подгорный | пнд | 63 | 320 | удовл | 2000 |
|  | ул. Фрунзе | сталь | 57 | 440 | удовл | 1980 |
|  | ул. Закруткина | сталь | 57 | 1243 | удовл | 1968 |
|  | ул. Чехова | сталь | 100 | 1818 | удовл | 1980 |
|  | ул. Ярославского | сталь | 100 | 1125 | удовл | 1982 |
|  | ул. Тельмана | сталь | 57 | 905 | удовл | 1983 |
|  | ул. Жлобы | сталь | 57 | 60 | удовл | 1983 |
|  | ул. Родниковая | сталь | 57 | 310 | удовл | 1983 |
|  | ул. Пархоменко | сталь | 57 | 300 | удовл | 1983 |
|  | ул. 8 марта | сталь | 57 | 175 | удовл | 1984 |
|  | ул. Луговая | сталь | 57 | 650 | удовл | 1983 |
|  | ул. Березовая | сталь | 57 | 190 | удовл | 1983 |
|  |  | пнд | 63 | 190 | удовл | 2006 |
|  | ул. Красная | сталь | 100 | 391 | удовл | 1983 |
|  | ул. Совхозная | сталь | 100 | 570 | удовл | 1983 |
|  |  | сталь | 57 | 200 | удовл | 1983 |
|  | ул. Транспортная | сталь | 57 | 639 | удовл | 1983 |
|  | ул. Титова | сталь | 57 | 220 | удовл | 1984 |
|  | ул. Партизанская | сталь | 57 | 753 | удовл | 1984 |
|  | ул. Грибоедова | сталь | 57 | 745 | удовл | 1985 |
|  | ул. Крупской | пнд | 63 | 591 | удовл | 2001 |
|  | ул. Гайдара | сталь | 100 | 200 | удовл | 1985 |
|  |  | сталь | 57 | 465 | удовл | 1985 |
|  | ул. Репина | сталь | 57 | 492 | удовл | 1985 |
|  | ул. Космонавтов | сталь | 57 | 627 | удовл | 1985 |
|  | ул. Коммунистическая | сталь | 57 | 634 | удовл | 1978 |
|  | ул. Жемчужная | сталь | 100 | 700 | удовл | 1996 |
|  | ул. Изумрудная | сталь | 100 | 1270 | удовл | 1996 |
|  | ул. Рубиновая | сталь | 100 | 135 | удовл | 1996 |
|  | ул. Агатовая | сталь | 100 | 105 | удовл | 1996 |
|  |  | пнд | 63 | 65 | удовл | 2006 |
|  | ул. Октябрьская | сталь | 57 | 1106 | удовл | 1996 |
|  | ул. Северная | сталь | 100 | 1800 | удовл | 1985 |
|  | ул. Пролетарская ( на Заречье) | сталь | 100 | 1700 | удовл | 1990 |
|  | От.нас. Зечье - Кутузова | сталь | 100 | 950 | удовл | 1992 |
|  | ул. Кутузова | пнд | 100 | 540 | удовл | 1998 |
|  | ул. Ломоносова | пнд | 63 | 470 | удовл | 1998 |
|  | ул. Белинского | пнд | 63 | 270 | удовл | 1998 |
|  |  | пнд | 90 | 134 | удовл | 1998 |
|  | ул. Шаумяна | пнд | 63 | 137 | удовл | 1998 |
|  | ул. Суворова | пнд | 63 | 553 | удовл | 1998 |
|  |  | пнд | 90 | 90 | удовл | 1998 |
|  | ул. С.Разина | пнд | 63 | 183 | удовл | 1998 |
|  | ул. Заречье | пнд | 100 | 120 | удовл | 1998 |
|  |  | пнд | 63 | 326 | удовл | 1998 |
|  | ул. Н.Заречье | пнд | 100 | 860 | удовл | 2007 |
|  |  | пнд | 63 | 800 | удовл | 2007 |
|  | ул. Тимирязева | пнд | 90 | 147 | удовл | 1998 |
|  | Пер. Тимирязева | пнд | 90 | 170 | удовл | 1998 |
|  | ул. Васильковая | пнд | 63 | 200 | удовл | 2005 |
|  | ул. Земляничная | пнд | 63 | 340 | удовл | 2006 |
|  | ул. Мичурина | пнд | 63 | 263 | удовл | 2007 |
|  | ул. Черноморская | сталь | 57 | 1200 | удовл | 1985 |
|  | ул. Некрасова | сталь | 57 | 320 | удовл | 1976 |
|  | ул. Урусова | сталь | 273 | 3347 | удовл | 1970 |
|  | Водозабор — ул. Урусова | сталь | 273 | 5400 | удовл | 1970 |
|  | ул. Ленина | сталь | 150 | 3260 | удовл | 1970 |
|  |  | сталь | 100 | 1760 | удовл | 1987 |
|  |  | сталь | 150 | 750 | удовл | 1985 |
|  | ул. Луговая | чугун | 300 | 800 | удовл | 1983 |
|  | ул. Космонавтов | сталь | 300 | 1700 | удовл | 1982 |
|  | ул. Спортивная | сталь | 300 | 570 | удовл | 1982 |
|  | Вод. №1 — Вод. №2 | сталь | 500 | 2200 | удовл | 1995 |
|  | Вод. №2 — ул. Таранника | сталь | 500 | 3975 | удовл | 1982 |
|  | ул. Таранника — ул. Грибоедова | сталь | 300 | 1077 | удовл | 1982 |
|  | ул. Грибоедова — ул. Пушкина | сталь | 325 | 1500 | удовл | 2011 |
|  | ул. Пушкина — ул. Свердлова | сталь | 200 | 870 | удовл | 2011 |
|  | ул. Ключевая | пнд | 100 | 1200 | удовл | 2004 |
|  | ул. Комсомольская | пнд | 63 | 1300 | удовл | 2005 |
|  | ул. 8марта | пнд | 63 | 536 | удовл | 2006 |
|  | ул. Черняховского | пнд | 63 | 495 | удовл | 2003 |
|  | ул. Ольховая | пнд | 63 | 260 | удовл | 2006 |
|  | ул. Тихая | пнд | 63 | 150 | удовл | 2006 |
|  | ул. Горная | пнд | 63 | 420 | удовл | 2005 |
|  | ул. Березовая | пнд | 63 | 385 | удовл | 2005 |
|  | ул. Новосельская | пнд | 63 | 147 | удовл | 2006 |
|  | ул. Советская | пнд | 63 | 424 | удовл | 2005 |
|  | ул. Пархоменко | пнд | 63 | 212 | удовл | 2005 |
|  | ул. Титова | пнд | 63 | 341 | удовл | 2005 |
|  | ул. Овражная | пнд | 63 | 268 | удовл | 2002 |
|  | ул. Извилистая | пнд | 63 | 242 | удовл | 2000 |
|  | ул. Крутая | пнд | 63 | 528 | удовл | 1999 |
|  |  | пнд | 90 | 800 | удовл | 1998 |
|  | Вод. №2 -сан. Очаково | пнд | 225 | 2900 | удовл | 2005 |
|  |  | пнд | 160 | 3150 | удовл |  |
|  |  | пнд | 110 | 1590 | удовл |  |
|  | ул. Восточная | пнд | 100 | 3012 | удовл | 1997 |
|  |  | пнд | 63 | 360 | удовл | 2005 |
|  | ул. Солнечная поляна | пнд | 100 | 773 | удовл | 2001 |
|  | Бульвар Поляничко | пнд | 63 | 720 | удовл | 2006 |
|  | ул. Цветочная | пнд | 100 | 280 | удовл | 2006 |
|  | ул. Снежная | пнд | 63 | 391 | удовл | 2006 |
|  | ул. Высокая | пнд | 90 | 150 | удовл | 2000 |
|  | ул. Хрустальная | пнд | 63 | 300 | удовл | 2001 |
|  | ул. Окружная | пнд | 100 | 200 | удовл | 2001 |
|  | ул. Тенистая | сталь | 76 | 160 | удовл | 1992 |
|  | ул. Прохладная | сталь | 57 | 170 | удовл | 2001 |
|  | ул. Зимняя | пнд | 63 | 150 | удовл | 2002 |
|  | ул. Осенняя | пнд | 63 | 150 | удовл | 2001 |
|  | ул. Летняя | пнд | 63 | 280 | удовл | 2003 |
|  | ул. Весенняя | пнд | 100 | 340 | удовл | 2001 |
|  | ул. Ясная | пнд | 63 | 110 | удовл | 2002 |
|  | ул. Малая окружная | пнд | 100 | 627 | удовл | 2001 |
|  | ул. Терешковой | сталь | 100 | 1565 | удовл | 1984 |
|  | ул. Дружбы | сталь | 100 | 1670 | удовл | 1985 |
|  | ул. Ровная | сталь | 100 | 1126 | удовл | 1975 |
|  | ул. Вишневая | сталь | 100 | 1047 | удовл | 1975 |
|  | ул. Просторная | пнд | 63 | 140 | удовл | 2006 |
|  | ул. Дзержинсого | сталь | 100 | 300 | удовл | 1985 |
|  | ул. Строителей | пнд | 63 | 300 | удовл | 2002 |
|  | ул. Л.Чайкиной | сталь | 57 | 490 | удовл | 1983 |
|  | ул. Свободы | сталь | 100 | 1500 | удовл | 1983 |
|  | ул. Юности | сталь | 57 | 69 | удовл | 1983 |
|  | Пер. Безымянный | сталь | 57 | 90 | удовл | 1982 |
|  | Пер. Гагарина | сталь | 57 | 250 | удовл | 1983 |
|  | ул. Кирова | сталь | 100 | 1430 | удовл | 1984 |
|  | ул. Гагарина | сталь | 57 | 690 | удовл | 1985 |
|  | ул. Чайковского | сталь | 57 | 250 | удовл | 1983 |
|  | ул. Кубанская | сталь | 100 | 1600 | удовл | 1985 |
|  | ул. Заводская | пнд | 100 | 228 | удовл | 2010 |
|  | ул. Энгельса | сталь | 100 | 315 | удовл | 1960 |
|  | ул. Герцена | сталь | 100 | 700 | удовл | 1960 |
|  | ул. Ватутина | сталь | 100 | 1600 | удовл | 1983 |
|  | ул. Хадыженская | пнд | 63 | 190 | удовл | 2001 |
|  | ул. Малая окружная | пнд | 100 | 340 | удовл | 2001 |
|  | ул. Большая окружная | пнд | 63 | 220 | удовл | 2001 |
|  | ул. Раздольная | пнд | 63 | 135 | удовл | 2001 |
|  | ул. Кириченко (Сосновая) | пнд | 100 | 360 | удовл | 2005 |
|  | ул. Кириченко (Объездная) | пнд | 100 | 470 | удовл | 2007 |
|  | ул. Минеральная | пнд | 110  63 | 600  160 | удовл | 2015 |
|  | ул. Олимпийская | пнд | 110  63 | 670  184 | удовл | 2015 |
| **Ст. Саратовская** | | | | | | |
|  | ул. Пролетарская | пнд | 110 | 948 | удовл | 2008 |
|  | Пер. Ключевой | пнд | 110 | 210 | удовл | 2008 |
|  | ул. Западная | пнд | 110 | 222 | удовл | 2008 |
|  | Пер. Холодный | пнд | 110 | 240 | удовл | 2008 |
|  | ул. Толстого | пнд | 110 | 273 | удовл | 2008 |
|  | ул. Бондаренко | пнд | 63 | 235 | удовл | 2008 |
|  | ул. Школьная | пнд | 110 | 489 | удовл | 2008 |
|  | ул. Д.Бедного | пнд | 110 | 613 | удовл | 2008 |
|  | ул. Родниковая | А/ц | 100 | 118 | удовл | 1976 |
|  | ул. Ленина | сталь | 76 | 1850 | удовл | 1976 |
|  | ул. Комсомольская | сталь | 100 | 1832 | удовл | 1978 |
|  | ул. Табачная | пнд | 110 | 396 | удовл | 1984 |
|  | ул. 40 лет Победы | пнд | 110 | 245 | удовл | 1984 |
|  | ул. Таманская | пнд | 110 | 205 | удовл | 1984 |
|  | ул. Гагарина | пнд | 110 | 205 | удовл | 1984 |
|  | ул. Российская | пнд | 63 | 325 | удовл | 2006 |
|  | ул. Рабочая | пнд | 110 | 245 | удовл | 1984 |
|  | ул. Пионерская | пнд | 63 | 2300 | удовл | 2006 |
|  | ул. Садовая | пнд | 110 | 264 | удовл | 1984 |
|  | ул. Вишневая | пнд | 110 | 180 | удовл | 1984 |
|  | ул. Горная | пнд | 63 | 150 | удовл | 1984 |
|  | ул. Дегтярева | сталь | 57 | 100 | удовл | 1976 |
|  | ул. Калинина | сталь | 57 | 70 | удовл | 1976 |
|  | ул. Коммунаров | сталь | 100 | 1500 | удовл | 1976 |
|  | ул. Кубанская | пнд | 110 | 160 | удовл | 1984 |
|  | ул. Лермонтова | сталь | 57 | 200 | удовл | 1976 |
|  | ул. Казачья | пнд | 63 | 325 | удовл | 2011 |
|  | ул. Мамулашвили | сталь | 57 | 210 | удовл | 1978 |
|  | Пер. Малый | сталь | 57 | 60 | удовл | 1976 |
|  | Пер. Мостовой | сталь | 57 | 50 | удовл | 1976 |
|  | ул. Мельничная | сталь | 57 | 55 | удовл | 1978 |
|  | ул. Мира | А/ц | 100 | 60 | удовл | 1984 |
|  | ул. Набережная | пнд | 110 | 180 | удовл | 2008 |
|  | ул. Новая | пнд | 110 | 60 | удовл | 1984 |
|  | ул. Буденного | пнд | 110 | 270 | удовл | 2008 |
|  | ул. Обрезная | пнд | 63 | 250 | удовл | 2008 |
|  | Остров | пнд | 63 | 450 | удовл | 2008 |
|  | ул. Парниковая | сталь | 76 | 80 | удовл | 1980 |
|  | ул. Подгорная | пнд | 63 | 210 | удовл | 2008 |
|  | Пер. Короткий | пнд | 110 | 180 | удовл | 2008 |
|  | ул. Речная | сталь | 57 | 90 | удовл | 1978 |
|  | ул. Сарьяна | пнд | 110 | 245 | удовл | 1984 |
|  | ул. Северо - Восточная | сталь | 57 | 159 | удовл | 1976 |
|  | ул. Совхозная | А/ц | 100 | 214 | удовл | 1978 |
|  | ул. Спортивная | пнд | 110 | 145 | удовл | 1984 |
|  | ул. Южная | А/ц | 100 | 214 | удовл | 1978 |
|  | пер. Кривой | пнд | 63 | 255 | удовл | 2006 |
|  | ул. Псекупская | пнд | 63 | 387 | удовл | 2008 |
|  | ул. Горького | сталь | 76 | 993 | удовл | 1978 |
|  | ул. Безымянная | сталь | 76 | 1800 | удовл | 1976 |
|  | ул. Шоссейная | пнд | 110 | 180 | удовл | 2000 |
|  | ул. Пушкина | А/ц | 100 | 580 | удовл | 1978 |
|  | ул. Бакинская | А/ц | 100 | 350 | удовл | 1978 |
|  | ул. Красноармейская | сталь | 76 | 1800 | удовл | 1978 |
|  | «Микрорайон жилой застройки — ул. Полимерная, Луговая,Алма-Атинская, Молодежная,Вольная,Объездная, Индустриальная,Нефтянников,Разина, Шоссейная, пер. Приреченский,бул. Каштановый, ул. Радужная | пнд | 110  63 | 2380  3081 | удовл | 2012 |
|  | От Скважины Военсовхоз №1( дальняя) до ст. Саратовская ул. Безымянная | сталь | 100 | 4200 | удовл | 1978 |
| **ст. Черноморская** | | | | | | |
|  | ул. Ленина | пнд | 110 | 1200 | удовл | 1984 |
|  | ул. Красноармейская | пнд | 110 | 800 | удовл | 1984 |
|  | ул. Шевченко | пнд | 140 | 400 | удовл | 1984 |
|  | ул. Октябрьская | А/ц | 100 | 500 | удовл | 1980 |
|  | ул. Коммунистическая | А/ц | 100 | 1250 | удовл | 1980 |
|  | ул. Мира | пнд | 63 | 760 | удовл | 2009 |
|  | Переулок у магазина | пнд | 110 | 500 | удовл | 1980 |
|  | Переулок | пнд | 110 | 300 | удовл | 1984 |
|  | Переулок | пнд | 110 | 350 | удовл | 1980 |
|  | переулок | пнд | 110 | 400 | удовл | 1980 |
|  | От трассы до башни | сталь | 100 | 800 | удовл | 1978 |
| **ст. Кутаисская** | | | | | | |
|  | ул. Ленина | пнд | 63 | 1450 | удовл | 2009 |
|  | ул. Широкая | пнд | 63 | 1496 | удовл | 2009 |
|  | ул. Приречная | пнд | 63 | 1074 | удовл | 2009 |
|  | ул. Шаумяна | пнд | 63 | 490 | удовл | 2009 |
| **пос. Первомайский** | | | | | | |
|  | ул. Бендуса | пнд | 110 | 819 | удовл | 1984 |
|  | ул. Юбилейная | пнд | 110 | 637 | удовл | 1984 |
|  | Пер. Юбилейный | пнд | 110 | 142 | удовл | 1984 |
|  | ул. Ворошилова | пнд | 110 | 840 | удовл | 1984 |
|  | ул. Северная | сталь | 76 | 1641 | удовл | 1976 |
|  | ул. Ленина | пнд | 110 | 1987 | удовл | 1984 |
|  | ул. Гагарина | пнд | 110 | 1988 | удовл | 1984 |
|  | Пер. Лесной | сталь | 76 | 200 | удовл | 1978 |
|  | ул. Комарова | пнд | 110 | 494 | удовл | 1984 |
|  | ул. Октябрьская | пнд | 110 | 722 | удовл | 1984 |
|  | ул. Дубрава | пнд | 110 | 389 | удовл | 1984 |
|  | ул. Нахимова | пнд | 110 | 913 | удовл | 1984 |
|  | ул. Белоусова | пнд | 110 | 266 | удовл | 1984 |
|  | ул. Терешковой | пнд | 110 | 903 | удовл | 1984 |
|  | ул. Подгорная | пнд | 110 | 761 | удовл | 1984 |
|  | ул. Горская | А/ц | 100 | 230 | удовл | 1978 |
|  | ул. Суворова | А/ц | 100 | 712 | удовл | 1978 |
|  | ул. Светлая | пнд | 40 | 76 | удовл | 2000 |
|  | ул. Светлая | пнд | 40 | 190 | удовл | 2000 |
|  | ул. Советская | пнд | 110 | 988 | удовл | 2000 |
|  | ул. Гагарина - Юбилейная | пнд | 110 | 300 | удовл | 2000 |
|  | ул. Терешковой | пнд | 110 | 360 | удовл | 2000 |
| **ст. Имеретинская** | | | | | | |
|  | ул. Спортивная | пнд | 63 | 1386 | удовл | 2002 |
|  | ул. Конотопченко | пнд | 63 | 632 | удовл | 2005 |
|  | ул. Ленина | пнд | 63 | 1684 | удовл | 1984 |
|  | пер. Абхазский | сталь | 76 | 80 | удовл | 1978 |
|  | пер. Космический | пнд | 63 | 340 | удовл | 1984 |
|  | ул. Гагарина | пнд | 50 | 200 | удовл | 2011 |
|  | Пер. Чкалова | пнд | 63 | 320 | удовл | 2005 |
|  | ул. Советская | пнд | 63 | 838 | удовл | 2005 |
|  | ул. Матвиенко | пнд | 63 | 610 | удовл | 2000 |
|  | ул. Пушкина | пнд | 63 | 1028 | удовл | 2005 |
|  | ул. Лермонтова | пнд | 63 | 761 | удовл | 1984 |
|  | ул. Шоссейная | пнд | 63 | 188 | удовл | 1984 |
|  | ул. Школьная | пнд | 110 | 1454 | удовл | 1984 |
|  | ул. Подгорная | сталь | 76 | 260 | удовл | 1978 |
|  | пер. Пролетарский | пнд | 63 | 260 | удовл | 2008 |
|  | ул. Суворова | пнд | 63 | 324 | удовл | 2005 |
|  | ул. Матвиенко | сталь | 76 | 947 | удовл | 1978 |
|  | пер. Дубрава | пнд | 63 | 370 | удовл | 1984 |
|  | ул. Заречная | пнд | 63 | 200 | удовл | 1984 |
|  | пер. Линенйный | пнд | 63 | 200 | удовл | 2011 |
|  | ул. Совхозная | пнд | 63 | 400 | удовл | 2011 |
|  | пер. Лесной | пнд | 63 | 600 | удовл | 2011 |
|  | ул. Гагарина | пнд | 50 | 100 | удовл | 2011 |
| **ст. Бакинская** | | | | | | |
|  | ул. Суворова | пнд | 63 | 220 | удовл | 2009 |
|  | ул. Стародубинская | пнд | 63 | 465 | удовл | 2009 |
|  | ул. Партизанская | А/ц | 100 | 2200 | удовл | 1976 |
|  | ул. Комсомольская | А/ц | 100 | 2500 | удовл | 1976 |
|  | ул. Ленина | А/ц | 100 | 2500 | удовл | 1976 |
|  | ул. Красная | пнд | 90 | 2800 | удовл | 2003 |
|  | ул. Толстого | пнд | 63 | 1000 | удовл | 2009 |
|  | ул. Подгорная | сталь | 76 | 1200 | удовл | 1976 |
|  | ул. Шоссейная | пнд | 100 | 1800 | удовл | 2008 |
|  | ул. Полубота | сталь | 40 | 1600 | удовл | 1976 |
|  | ул. 40 лет Победы | сталь | 40 | 500 | удовл | 1976 |
|  | ул. Октябрьская | А/ц | 100 | 1000 | удовл | 1976 |
|  | ул. Тихая | пнд | 50 | 1200 | удовл | 2006 |
|  | ул. Окрайная | А/ц | 100 | 800 | удовл | 1976 |
|  | ул. Овражная | А/ц | 100 | 800 | удовл | 1980 |
|  | ул. Школьная | пнд | 63 | 960 | удовл | 2009 |
|  | ул. Западная | пнд | 63 | 600 | удовл | 2008 |
|  | ул. Восточная | пнд | 63 | 180 | удовл | 2009 |
|  | ул. Северная | пнд | 63 | 1000 | удовл | 2009 |
|  | ул. Яценко | пнд | 63 | 200 | удовл | 2008 |
|  | пер. Горный | А/ц | 100 | 1200 | удовл | 1976 |
|  | пер. Кузнечный | пнд | 63 | 1300 | удовл | 2009 |
|  | пер. Горбунова | А/ц | 100 | 1000 | удовл | 1976 |
|  | пер. Пионерский | сталь | 100 | 1100 | удовл | 1976 |
|  | пер. больничный | А/ц | 100 | 500 | удовл | 1976 |
|  | пер. Северный | А/ц | 100 | 300 | удовл | 1976 |
|  | пер. Набережный | А/ц | 100 | 250 | удовл | 1976 |
|  | пер. Подгорный | пнд | 63 | 1100 | удовл | 2008 |
|  | пер. Западный | пнд | 63 | 950 | удовл | 2009 |
|  | х. Малахаткин | пнд | 63 | 4500 | удовл | 2000 |
|  | х. Северный | А/ц | 100 | 160 | удовл | 1976 |
|  | х. Революционный | сталь | 57 | 2800 | удовл | 1976 |
| **ст. Суздальская** | | | | | | |
|  | ул. Подгорная | сталь | 76 | 1350 | удовл | 1978 |
|  | ул. Горького | сталь | 57 | 580 | удовл | 1976 |
|  | ул. Пролетарская | сталь | 76 | 620 | удовл | 1978 |
|  | ул. Мира | сталь | 76 | 715 | удовл | 1978 |
|  | ул. Советская | сталь | 76 | 1440 | удовл | 1978 |
|  | ул. Ленина | А/ц | 100 | 1370 | удовл | 1976 |
|  | ул. Комсомольская | сталь | 76 | 790 | удовл | 1978 |
|  | ул. Набережная | пнд | 63 | 550 | удовл | 2004 |
|  | ул. Красная | чугун | 100 | 1990 | удовл | 1976 |
|  | ул. Пушкина | А/ц | 100 | 970 | удовл | 1976 |
|  | ул. Богатского | сталь | 76 | 390 | удовл | 1978 |
|  | пер. Раздольный | сталь | 57 | 256 | удовл | 1978 |
|  | ул. Северная | сталь | 57 | 160 | удовл | 1978 |
|  | ул. Заречная | пнд | 63 | 1180 | удовл | 2005 |
|  | ул. Садовая | пнд | 63 | 320 | удовл | 2005 |
|  | пер. Луговой | сталь | 57 | 264 | удовл | 1980 |
|  | пер. Лесной | пнд | 63 | 350 | удовл | 2005 |
|  | пер.Западный | сталь | 76 | 230 | удовл | 1978 |
|  | пер. Полевой | сталь | 76 | 240 | удовл | 1978 |
| **пос. Приреченский** | | | | | | |
|  | ул. Горная | пнд | 110 | 800 | удовл | 2004 |
|  | ул. Широкая | пнд | 63 | 250 | удовл | 2009 |
|  | ул. Дружбы | сталь | 100 | 400 | удовл | 1980 |
|  | ул. Зеленая | сталь | 100 | 160 | удовл | 1980 |
|  | ул. Кубанская | сталь | 100 | 400 | удовл | 1980 |
|  | ул. Парковая | сталь | 100 | 1200 | удовл | 1978 |
|  | ул. Подгорная | сталь | 100 | 2200 | удовл | 1980 |
|  | ул. Полевая | сталь | 100 | 1200 | удовл | 1978 |
|  | ул. Псекупская | сталь | 100 | 430 | удовл | 1980 |
|  | ул. Садовая | сталь | 100 | 187 | удовл | 1980 |
|  | ул. Советская | сталь | 100 | 720 | удовл | 1980 |
|  | ул. Школьная | сталь | 100 | 720 | удовл | 1980 |
|  | От скв.№2 до ул. Широкая | пнд | 63 | 1323 | удовл | 2009 |
|  | ул. Новая | сталь | 100 | 400 | удовл | 1980 |
| **пос. Широкая Балка** | | | | | | |
|  | ул. Красная | пнд | 110 | 200 | удовл | 2008 |
|  | ул. Комсомольская | пнд | 63 | 800 | удовл | 2009 |
|  | ул. Островского | пнд | 63 |  | удовл | 2009 |
|  | ул. Южная | пнд | 63 | 200 | удовл | 2010 |
|  | ул. Мира | пнд | 63 | 300 | удовл | 2009 |
|  | ул. Северная | пнд | 63 | 430 | удовл | 2010 |
|  | ул. Некрасова | пнд | 63 |  | удовл | 2008 |
|  | ул. Нефтянников | пнд | 63 | 400 | удовл | 2010 |
|  | ул. Заречная | пнд | 63 | 806 | удовл | 2009 |
|  | ул. Центральная | пнд | 110 | 189 | удовл | 2009 |
|  | От колодца до пер. Нефтянников | пнд | 63 | 400 | удовл | 2009 |
| **пос. Кутаис** | | | | | | |
|  | ул. Ленина | сталь | 100 | 3340 | удовл |  |
|  | ул. Чкалова | сталь | 76 | 375 | удовл |  |
|  | ул. Громова | сталь | 76 | 330 | удовл |  |
|  | пер. Восточный | сталь | 76 | 180 | удовл |  |
|  | пер. Северный | сталь | 108 | 555 | удовл |  |
|  | ул. Горького | сталь | 57 | 190 | удовл |  |
|  | ул. Комсомольская | сталь | 76 | 865 | удовл |  |
|  | ул. пушкина | сталь | 76 | 485 | удовл |  |
|  | пер. Западный | сталь | 57 | 960 | удовл |  |
|  | ул. Первомайская | сталь | 108 | 1385 | удовл |  |
|  | ул. Клубная | сталь | 89 | 590 | удовл |  |
|  | ул. Советская | сталь | 76 | 650 | удовл |  |
|  | ул. Шевченко | сталь | 76 | 680 | удовл |  |
|  | ул. Калинина | сталь | 89 | 1155 | удовл |  |
|  | ул. Нефтянников | сталь | 76 | 1590 | удовл |  |
|  | ул. Островского | сталь | 76 | 197 | удовл |  |
|  | ул. Южная | сталь | 76 | 692 | удовл |  |
|  | ул. Новая | сталь | 76 | 610 | удовл |  |
|  | ул. Гоголя | сталь | 76 | 260 | удовл |  |
|  | ул. Бакинская | сталь | 76 | 860 | удовл |  |
|  | пер. Лесной | сталь | 57 | 160 | удовл |  |
|  | ул. Чапаева | сталь | 76 | 230 | удовл |  |
| **ст. Мартанская** | | | | | | |
|  | ул. Набережная | сталь | 50 | 3000 | удовл | 1970 |
|  | ул. Красная | чугун | 150 | 2500 | удовл | 1980 |
|  | ул. Ленина | сталь | 76 | 1500 | удовл | 1975 |
|  | ул. Безымянная | сталь | 76 | 3500 | удовл | 1970 |
|  | ул. Гоголя | А/ц | 100 | 300 | удовл | 1970 |
|  | ул. Пролетарская | пнд | 63 | 800 | удовл | 2000 |
|  | пер.Южный | сталь | 57 | 200 | удовл | 1975 |
|  | ул. Комсомольская | пнд | 63 | 1300 | удовл | 1975 |
|  | ул. Мира | сталь | 76 | 1500 | удовл | 1980 |
|  | ул. Комсомольская | пнд | 63 | 1300 | удовл | 1995 |
|  | ул. Пушкина | сталь | 76 | 1200 | удовл | 1980 |
|  | ул. Советская | сталь | 76 | 1000 | удовл | 1981 |
|  | ул. Коммунаров | пнд | 63 | 1300 | удовл | 2005 |
|  | ул. Первомайская | сталь | 76 | 1200 | удовл | 1982 |
|  | ул. Пионерская | пнд | 63 | 800 | удовл | 2003 |
|  | ул. Октябрьская | сталь | 76 | 1000 | удовл | 1975 |
|  | ул. Молодежная | сталь | 76 | 1100 | удовл | 1976 |
|  | ул. Северная | сталь | 76 | 350 | удовл | 1976 |
|  | ул. Чапаева | пнд | 63 | 1400 | удовл | 2006 |
| **пос. Молькино** | | | | | | |
|  | ул. Космонавтов | пнд | 63 | 1150 | удовл | 2009 |
|  | ул. Новая | пнд | 63 | 230 | удовл | 2009 |
|  | ул. Зеленая | сталь | 100 | 270 | удовл | 1980 |
|  | ул. Лесная | сталь | 100 | 100 | удовл | 1980 |
|  | от скв. До башни | сталь | 100 | 50 | удовл | 1988 |
|  |  | пнд | 63 | 200 | удовл | 2009 |

***Д) Существующие технические и технологические проблемы, возникающие при водоснабжении и анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.***

В соответствии с п. 4.4. СНиП 2.04.02-84\* системы централизованного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения г. Горячий Ключ и ст. Саратовская относятся ко II категории по степени обеспеченности подачи воды с элементами системы, относящимися к I категории, используемыми для подачи воды на пожаротушение. Остальные населенные пункты муниципального образования г.Горячий Ключ относятся к III категории по степени обеспеченности подачи воды.

Несмотря на обеспеченность муниципального образования г.Горячий Ключ ресурсами подземных вод, как в настоящее время, так и на перспективу, дефицит питьевой воды, как по городу, так и по входящим в структуру муниципального образования сельским поселениям сохраняется. Это объясняется в первую очередь высоким уровнем износа систем водоснабжения. Основные направления развития системы водоснабжения муниципального образования г.Горячий Ключ: санация и перекладка трубопроводов, оптимизация затрат на производство питьевой воды, экономия топливно-энергетических ресурсов.

Пропускная способность существующих магистральных водоводов и разводящих сетей водоснабжения населенных пунктов муниципального образования г.Горячий ключ практически соответствует фактической водоподаче. Тем не менее, при пиковом водопотреблении намечается дефицит водоподачи – наблюдается снижение расчётного нормативного давления

Анализ существующей системы водоснабжения и дальнейшие перспектив развития поселения показывает, что действующие сети водоснабжения работают на пределе ресурсной надежности. Работающее оборудование морально и физически устарело. В сельских населенных пунктах существующие системы водоснабжения не обеспечивают запаса воды на пожаротушение.

Необходима полная модернизация системы водоснабжения, включающая в себя реконструкцию сетей и замену устаревшего оборудования на современное, отвечающее энергосберегающим технологиям.

***Е) Централизованная система горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.***

На территории муниципального образования город Горячий Ключ централизованное горячее водоснабжение отсутствует.

***1.1.5 Существующие технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды***

Территория муниципального образования город Горячий Ключ не относится к территориям вечномерзлых грунтов, в связи с чем в муниципальном образовании отсутствуют технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды.

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

На территории муниципального образования город Горячий Ключ все объекты централизованного водоснабжения находятся в собственности администрации администрации муниципального образования город Горячий Ключ. Эксплуатирует водопроводные сети МУП МО г. Горячий Ключ «Водоканал».

***1.2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ***

***1.2.1 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ***

Основными задачами развития централизованной системы водоснабжения являются:

1) Обеспечение надежного, бесперебойного водоснабжения абонентов.

2) Обеспечение централизованным водоснабжением населения, которые не имеют его в настоящее время.

Для выполнения этих задач в рамках развития системы водоснабжения запланированы следующие целевые показатели:

1) снижение потерь питьевой воды до15 %;

2) снижение аварийности на водопроводных сетях до 1 повреждений на 1 км сети;

3) снижение износа водопроводных сетей до уровня 20%.

***1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения***

  В зависимости от темпов застройки и сноса жилья, объемов финансирования можно определить два сценария развития схемы водоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ.

***I.*** *Сохранение существующей схемы без изменения количества и мощности объектов централизованного водоснабжения.* При этом сценарии к 2041 г.:  
1) Износ сетей достигнет 100 %;

2) Не будет обеспечено подключение новых объектов строительства.

***II.****Изменение схемы водоснабжения в связи с реконструкцией водопроводной сети артезианских скважин а также в связи со строительством новых артезианских скважин.*

 Данный сценарий предусматривает:

1. Реконструкция водопроводной сети с большим % износа;
2. Строительство и реконструкция артезианских скважин;
3. Подключение новых абонентов.

  При рассмотрении двух сценариев развития централизованных систем водоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ, наиболее приоритетным является второй. Это объясняется тем, что при первом сценарии развития централизованных систем водоснабжения при реализации Генерального плана муниципального образования город Горячий Ключ, остаются нерешенными вопросы по обеспечению водой нового жилищного фонда.     Поэтому в дальнейшем, как приоритетный, будет рассматриваться второй сценарий развития централизованной системы питьевого водоснабжения.

 При этом сценарии необходимо переложить водопроводную сеть, имеющие износ от 50% до 100% и аварийность выше 10 повреждений на 1 км. Это необходимо для возможности обеспечения устойчивым водоснабжением вновь вводимых объектов строительства и для снижения потерь при транспортировке воды.

***1.3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ***

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

Объем подачи питьевой воды в 2014 году составил 1692,71 тыс. м3.

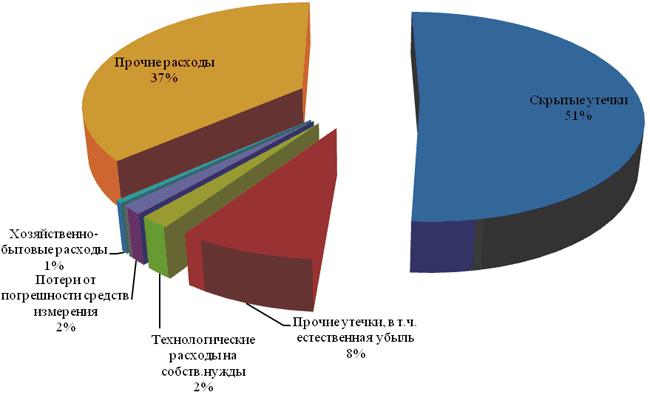
Объем реализации питьевой воды в 2014 году составил 1692,71 тыс. м3. Объем забора воды из артезианских скважин (I подъем) фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сетях.

Баланс водопотребления питьевой воды за 2015 год.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели** | **Итого за 2013 г., куб. м** | **куб. м/сутки** | **Итого за 2014 г., куб. м** | **куб. м/сутки** |
| **Отпуск воды в сеть - всего** | 1641928,70 | 4498,4 | 1692710 | 4637,5 |
| **ИТОГО питьевой воды** | **1641928,70** | **4498,4** | **1692710** | **4637,5** |
| **Реализация воды - всего (куб. м)** | **1641928,70** | **4498,4** | **1692710** | **4637,5** |
| Питьевой воды | 1641928,70 | 4498,4 | 1692710 | 4637,5 |
| **Потери и неучтенные расходы** | 164192,87 |  | 169271 |  |
| то же в % к отпуску | 10% |  | 10% |  |
| I. Технологические расходы питьевой воды на собственные нужды | 677 | 111 | 806 | 109 |
| А) расходы воды на обслуживание производственных фондов систем водоснабжения (санация водопроводов, промывка и дезинфекция вновь переложенных водопроводов, чистка и промывка резервуаров на насосных станциях, промывка тупиковых водопроводных линий) | - | - | - | - |
| Б) технологические нужды эксплуатации сети водоотведения |  |  |  |  |
| В) расходы воды на противопожарные нужды (тушение пожаров, проверка пожарных гидрантов) | 677 | 111 | 806 | 109 |
| II. Утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений | 286 | 0,755 | 247 | 0,65 |
| 1) скрытые утечки воды | 75 | 0,205 | 59 | 0,16 |
| 2) видимые утечки при авариях и повреждениях | 58 | 0,15 | 64 | 0,17 |
| 3) утечки через водоразборные колонки | 27 | 0,07 | 56 | 0,15 |
| 4) утечки через уплотнения сетевой арматуры | 62 | 0,16 | 14 | 0,03 |
| 5) потери при ремонте трубопроводов, сооружений и т.д. | 64 | 0,17 | 54 | 0,14 |
| III. Потери за счет естественной убыли | 37 | 0,101 | 78 | 0,21 |
| 1) потери от просачивания воды при ее подаче по напорным водоводам | 37 | 0,101 | 78 | 0,21 |
| 2) потери от просачивания воды из РЧВ, размещенных на водопроводной сети | - | - | - | - |
| 3) потери на брызгоунос и испарение воды при эксплуатации фонтанов | - | - | - | - |
| IV. Хозяйственно-бытовые расходы питьевой воды | 42 | 0,115 | 97 | 0,265 |
| V. Потери от погрешности средств измерений | 10 | 0,02 | 18 | 0,04 |
| VI. Прочие неучтенные расходы и потери воды | 46 | 0,12 | 49 | 0,13 |
| **Потери и неучтенные расходы** | **1098** | **111,236** | **1295** | **110,295** |
| то же в % к отпуску технической воды | 5 % |  | 7 % |  |

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению питьевой воды и, следовательно, снижению объемов реализации по всем категориям потребителей питьевой воды. Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно проводится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления.

На рисунке 12 приведена диаграмма структуры потерь и неучтенных расходов воды.

[](http://docs.cntd.ru/picture/get?id=P00B7&doc_id=467501626)

**Рис. 9. Структура потерь и неучтенных расходов воды**

В структуре потерь и неучтенных расходов воды основная доля приходится на скрытые течи (35,6%), зависящие от срока эксплуатации трубопроводов, материала труб. Рост объема скрытых течей составляет около 5% в год. Утечки через уплотнения сетевой арматуры, из водоразборных колонок, потери при повреждениях и ремонте трубопроводов, а также потери за счет естественной убыли составляют 5,0 %. Увеличение объема утечек вызвано высокой аварийностью из-за большой степени износа водопроводных сетей и арматуры, так 84% от всех водопроводных сетей имеют износ от 70% до 100%.

Технологические расходы на собственные нужды, хозяйственно-бытовые расходы, потери от погрешности средств измерения составляют 3,9%.

***1.3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения***

Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения представлен в таблице 5.

Таблица5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Наименование технологической зоны*** | ***Наименование сельского поселения*** | ***Фактическое потребление за 2015 год*** |
| МУП МО г. Горячий Ключ «Водоканал» | Горячий Ключ | 1692,6тыс. м3/год |

***1.3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов, с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселения***

Таблица 6

|  |  |
| --- | --- |
| ***Наименование*** | ***Существующее (фактическое) водопотребление,тыс. м3/год*** |
| Хозяйственно-бытовые нужды | 1692,6 |
| Собственные нужды | 29,1 |
| Образовательные учреждения (школа) | - |
| Образовательные учреждения (детский сад) | - |
| Учреждения административные | - |
| Учреждения культурно-бытового обслуживания | - |
| Сельскохозяйственные предприятия | - |
| Неучтенные расходы и потери в сетях при транспортировке | 1039,9 |

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

На 01.01.2015 года установлено 100 % прибора учета и 95,2 % от общего количества индивидуальных жилых домов. В настоящее время приборы учета отсутствуют в домах, где в настоящее время технически сложно установить приборы учета (дома без технического подполья). Переход на приборный учет стимулирует сбережение воды, как управляющими организациями, в виде затрат, на общедомовые нужды, так и конкретными жителями, рассчитывающимися за воду и стоки по индивидуальным приборам учета.

Так, нормативный показатель расхода питьевой воды в сутки на человека по муниципальному образованию город Горячий Ключ утвержден 120 литров, фактический расход составил:

- в 2012 году - 73 литра,

- в 2013 году - 81 литр,

- в 2014 году - 101 литр.

В перспективе объемы потребления питьевой воды стабилизируются на уровне 130-150 литров в сутки на человека в связи с увеличением доли благоустроенного жилья, в том числе индивидуального с приусадебными участками.

***1.3.5 Существующие системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета***

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261 - ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в муниципальном образовании город Горячий Ключ разработана муниципальная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории муниципального образования город Горячий Ключ».

Основными целями Программы являются:

- переход сельского поселения на энергосберегающий путь развития на основе обеспечения рационального использования энергетических ресурсов при их производстве, передаче и потреблении;

- снижение расходов бюджета поселения на энергоснабжение муниципальных зданий, строений, сооружений за счет рационального использования всех энергетических ресурсов и повышения эффективности их использования;

- создание условий для экономии энергоресурсов в муниципальном жилищном фонде.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется, решение задачи по обеспечению коммерческого учета являются: жилищный фонд. В настоящее время приборы учета установлены:

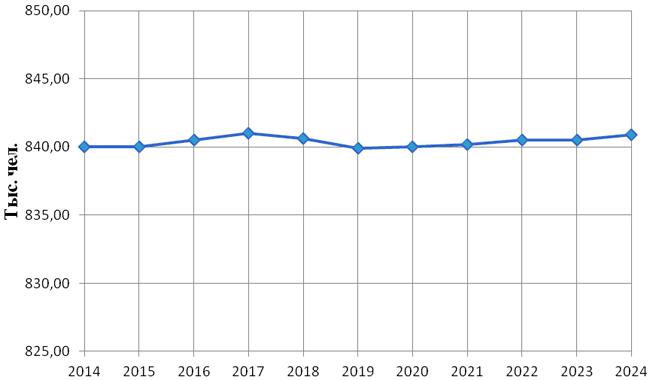
- М.О. Горячий Ключ– 9839%;

Для обеспечения 100% оснащенности приборами учета, администрация муниципального образования город Горячий Ключ и МУП «Водоканал» должны выполнить мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

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

Для определения перспективного спроса на водоснабжение сформирован прогноз застройки городского поселения и изменения численности населения на период до 2041 года. Прогноз основан на данных Генерального плана муниципального образования город Горячий Ключ. Кроме того, использованы данные о выданных технических условиях на подключение новых объектов к системе централизованного водоснабжения.

Предполагается, что в течение всего указанного периода численность населения муниципального образования будет оставаться на уровне 55,5 тыс. человек с незначительными (менее 1%) колебаниями за счет изменения сальдо миграции (рис.12).

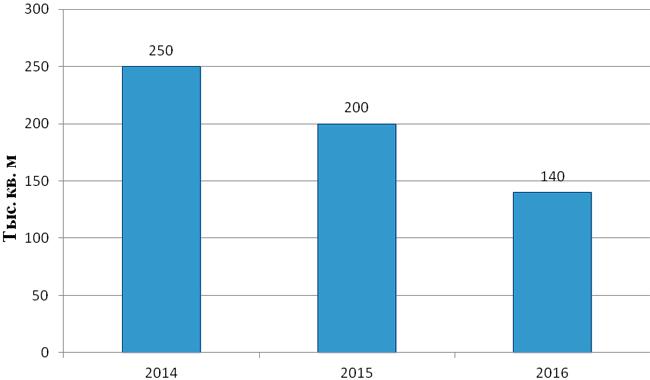
[](http://docs.cntd.ru/picture/get?id=P00E0&doc_id=467501626)

**Рис. 12. Прогноз численности населения муниципального образования город Горячий Ключ**

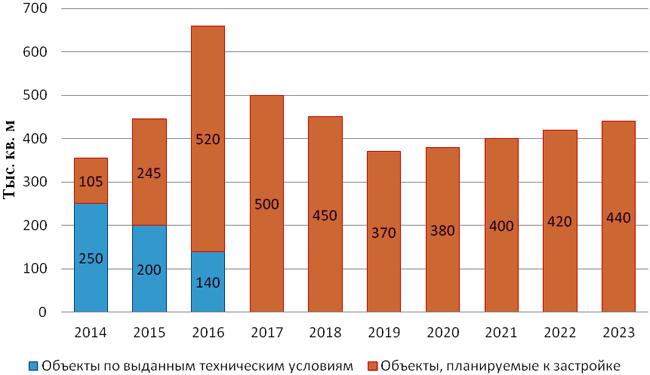
**3.5.1. Объем ввода жилых зданий**

Прогноз ввода новых объектов на территории городского поселения определен на основании данных Генерального плана муниципального образования город Горячий Ключ, выданных разрешений на строительство, технических условий на подключение к системам централизованного водоснабжения.

В соответствии с Генеральным планом муниципального образования город Горячий Ключ объем ввода жилья (в т.ч. индивидуального) на перспективу составит 1081,3 тыс. м2 в год за период с 2009 г. по 2041 г.. Указанный объем застройки соответствует среднему фактическому объему жилищного строительства за 2009-2012 г.г. Территориальное зонирование городского поселения предусматривает застройку городского поселения преимущественно многоквартирными домами.

[](http://docs.cntd.ru/picture/get?id=P00E7&doc_id=467501626)**Рис. 13. График ввода многоквартирных домов, имеющих технические условия на подключение к системе централизованного водоснабжения**

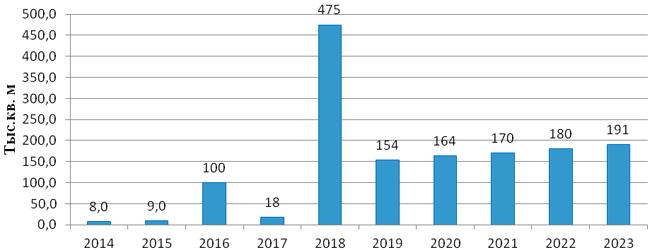
На рис. 14 приведены сводные данные об объеме нового строительства жилья в муниципальном образовании город Горячий Ключ на период до 2023 г.

[](http://docs.cntd.ru/picture/get?id=P00EB&doc_id=467501626)

**Рис. 14. Сводный график ввода многоквартирных домов**

**3.5.2. Объем ввода общественных зданий**

Прогноз ввода общественно-деловых зданий построен аналогично прогнозу ввода жилых зданий. При прогнозировании учтены выданные разрешения на строительство общественно-деловых зданий, технические условия на подключение объектов к системе централизованного водоснабжения и данные комитета по градостроительной политике, архитектуре и капитальному строительству администрации муниципального образования город Горячий Ключ, которые определяют точное местоположение здания и период его строительства. Таким образом, за период с 2017 г. по 2041 г. предполагается ввести в эксплуатацию общественно-деловые здания общей площадью 1 470 тыс. кв. м.

[](http://docs.cntd.ru/picture/get?id=P00F1&doc_id=467501626)

***1.3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 16 лет с учетом различных сценариев развития поселения***

Расчет водопотребления выполнен с учетом его проектного увеличения к 2041 г. на 152 м3 в сутки в соответствии с Генеральным планом муниципального образования город Горячий Ключ. В связи с отсутствием данных по перспективному промышленному водопотреблению объем промышленного водоснабжения определен планом до 2041 года. Процент потерь воды от отпуска в сеть к окончанию 2024 года планируется снизить на 10% вследствие уменьшения количества утечек воды за счет реконструкции и ремонта водопроводных сетей и увеличения сбора с населения и юридических лиц оплаты за потребленную воду. Прогнозный баланс водопотребления на период с 2017 года по 2041 год приведен в таблице № 20.

Прогнозируемый баланс потребления питьевой, горячей, технической воды с 2017 по 2041 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели** | **Объем воды, тыс. куб. м** | | | | | | | | | | |
|  | **2015-2016 гг.** | **2017-2018 гг.** | **2019-2020 гг.** | **2021-2022 гг.** | **2023-2024 гг.** | **2025-2027 г.** | **2028-2030 г.** | **2030-2032 г.** | **2033-2035 г.** | **2036-2039 г.** | **2041 г.** |
| Итого подъем воды | 7,19 | 9,58 | 10,6 | 11,2 | 13,9 | 15,6 | 15,8 | 17,26 | 18,7 | 19,6 | 25,26 |
| Подано воды на очистку - всего, | 6,4 | 9,2 | 10,3 | 11,1 | 11,5 | 12,5 | 13,7 | 14,0 | 16,6 | 16,8 | 17,0 |
| в т.ч. повторное использование воды ВК | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Собственные нужды и потери воды на водопроводных комплексах: | 1,4 | 1,4 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| Отпуск воды в сеть - всего | 4,6 | 5,6 | 6,7 | 6,9 | 7,3 | 7,6 | 9,5 | 15,6 | 15,9 | 15,9 | 19,7 |
| - технической воды | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - питьевой воды | 4,6 | 5,6 | 6,7 | 6,9 | 7,3 | 7,6 | 9,5 | 15,6 | 15,9 | 15,9 | 19,7 |
| Потери и неучтенные расходы питьевой воды | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 0,92 | 1,6 | 1,87 | 1,95 | 2,1 | 2,5 | 7,3 | 8,7 |
| Реализация питьевой воды, в том числе горячей воды, всего (куб.м) | 4,5 | 5,7 | 6,6 | 6,8 | 7,1 | 7,5 | 9,3 | 15,2 | 15,8 | 15,9 | 19,6 |

***1.3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

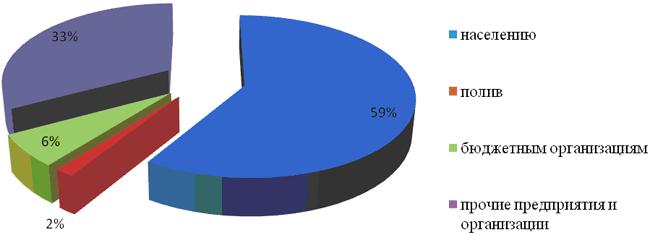
Таблица 9 – Фактическое и ожидаемое потребление воды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели** | **Потребление питьевой воды, тыс. куб. м** | | | | | | | | | | | |
|  | **2015-2016 гг.** | **2017-2018 гг.** | **2019-2020 гг.** | **2021-2022 гг.** | **2023-2024 гг.** | **2025-2027 г.** | **2028-2030 г.** | **2030-2032 г.** | **2033-2035 г.** | **2036-2039 г.** | **2041 г.** | |
| Годовое потребление | 4,6 | 5,6 | 6,7 | 6,9 | 7,3 | 7,6 | 9,5 | 15,6 | 15,9 | 15,9 | 19,7 | |
| Среднесуточное потребление | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,018 | 0,02 | 0,02 | 0,026 | 0,042 | 0,043 | 0,043 | 0,053 | |
| Максимальное суточное потребление | 0,0129 | 0,0158 | 0,0189 | 0,019 | 0,02 | 0,021 | 0,026 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,055 | |

В связи с улучшением уровня жизни населения, реализация воды увеличится в 0,1 раза. При этом фактическое потребление в ожидаемый период может быть значительно меньше в связи с тем, что жители при наличии приборов учёта стремятся сократить потребление воды в целях экономии.

***1.3.9. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов исходя из фактических расходов воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами***

Диаграмма перспективного потребления питьевой, горячей воды абонентами представлена на рис.16.

[](http://docs.cntd.ru/picture/get?id=P010D&doc_id=467501626)

Водоснабжение по населению рассчитано исходя из прогноза динамики роста численности населения муниципального образования город Горячий Ключ и перспективного подключения абонентов к системе централизованного водоснабжения.

***1.3.10 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке***

За 2015 год потери воды составили 35,6% - 103900м3/год. При выполнении всех мероприятий по замене водопровода, на расчетный срок потери будут равны 15% от общей реализации воды и будут составлять 750 600м3/год.

Внедрение мероприятий на расчетный срок по энергосбережению и водосбережению позволят снизить потери воды, сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на водозаборные узлы, повысив качество их работы, и расширить зону обслуживания.

***1.3.11 Перспективные балансы водоснабжения***

В муниципальном образовании город Горячий Ключ прогнозируется устойчивый прирост общего водопотребления.

Прирост общего водопотребления обусловлен:

- приростом численности населения;

- подключением новых потребителей к централизованному водоснабжению.

Перспективный баланс потребления воды, приведенный в составе Генерального плана, рассчитан на максимальное суточное водопотребление. Корректировка баланса рассчитывается на среднесуточное водопотребление и далее, как и предусмотрено нормативами, пересчитывается в максимальное суточное потребление.

Основным потребителем воды является население. При разработке схемы водоснабжения муниципальном образовании город Горячий Ключ базовым показателем для определения удельного суточного расхода воды принят норматив потребления холодной и горячей воды на одного жителя, принятый в соответствии с рекомендациями СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», равный 140 л/сутки/чел.

***1.3.12 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.***

Таблица 12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Показатели*** | ***2041 г.*** | | | ***Треб. мощность*** | |
| ***Подача***  ***тыс. м³/год*** | ***Реализация***  ***тыс. м³/год*** | ***Потери***  ***тыс. м³/год*** | ***Водозабор, тыс. м³/год*** | ***Очистные, тыс. м³/год*** |
| ***муниципальное образование город Горячий Ключ*** | | | | | |
| Горячая | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Питьевая | 1670,8 | 1420,2 | 250,6 | 2044,0 | 0,00 |
| Техническая | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

***1.3.13 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации***

 В соответствии со [статьей 6 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении"](http://docs.cntd.ru/document/902316140) для централизованных систем водоснабжения муниципальном образовании город Горячий Ключ, гарантирующей организацией определен МУП «Водоканал».

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

***1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам***

Таблица 13 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Виды работ*** | ***материал*** | ***диаметр*** | ***протяженность*** | ***Год*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| 1 | *Реконструкция водопроводной сети. Магистральные сети* | | | | |
| 1.1 | г. Горячий Ключ | чугун | 300 | 2,5 | 2017 |
| 1.2 | г. Горячий Ключ | метал | 500 | 14,0 | 2017 |
| 1.3 | г. Горячий Ключ | метал | 300 | 9,0 | 2017 |
| 1.4 | ст. Саратовская | чугун | 150 | 2,2 | 2017 |
| 1.5 | Пос. Приреченский | сталь | 103 | 1,0 | 2017 |
| 1.6 | Пос. Молькино | сталь | 76 | 0,8 | 2017 |
| 1.7 | ст. Черноморская | А/цемент | 100 | 0,4 | 2017 |
| 1.8 | ст. Кутаисская | А/цемент | 76 | 0,5 | 2017 |
| 1.9 | ст. Имеретинская | пнд | 110 | 0,3 | 2017 |
| 1.10 | Пос. Первомайский | пнд | 110 | 0,9 | 2017 |
| 1.11 | ст. Бакинская | пнд | 110 | 0,7 | 2017 |
| 1.12 | ст. Суздальская | сталь | 103 | 0,4 | 2017 |
| 1.13 | ст. Мартанская | сталь | 103 | 1,8 | 2017 |
| Разводящие сети | | | | | |
| г. Горячий Ключ | | | | | |
| 1.14 | ул. Калинина | сталь | 100 | 1037 | 2017 |
| 1.15 | ул. Псекупская | сталь | 57 | 465 | 2017 |
| 1.16 | ул. Ново - Набережная | сталь | 57 | 430 | 2017 |
| 1.18 | ул. Крылова | сталь | 57 | 497 | 2017 |
| 1.19 | ул. Кондратьева | сталь | 76 | 1190 | 2017 |
| 1.20 | ул. Школьная | пнд | 63 | 545 | 2017 |
| 1.21 | Пер. Школьный | сталь | 57 | 105 | 2017 |
| 1.22 |  | сталь | 40 | 234 | 2017 |
| 1.23 | ул. Шевченко | сталь | 57 | 1209 | 2018 |
| 1.24 | ул. Лермонтова | сталь | 100 | 364 | 2018 |
| 1.25 | ул. Чкалова | сталь | 57 | 644 | 2018 |
| 1.26 | ул. Достоевского | сталь | 100 | 237 | 2018 |
| 1.27 | ул. Нагорная | сталь | 100 | 275 | 2018 |
| 1.28 | ул. Сверлова | сталь | 100 | 396 | 2018 |
| 1.29 | ул. Южная | сталь | 57 | 355 | 2018 |
| 1.30 | Пер. Нагорный | сталь | 100 | 60 | 2018 |
| 1.31 | ул. Горького | сталь | 100 | 516 | 2018 |
| 1.32 | ул. чапаева | пнд | 63 | 155 | 2018 |
| 1.33 | ул. Котовского | сталь | 57 | 59 | 2018 |
| 1.34 | ул. З. Космодемьянской | сталь | 100 | 315 | 2018 |
| 1.35 | ул. Радищева | сталь | 100 | 444 | 2018 |
| 1.36 | ул. Островского | сталь | 100 | 161 | 2018 |
| 1.37 | ул. Зеленая | сталь | 57 | 789 | 2018 |
| 1.38 | ул. Набережная | пнд | 110 | 427 | 2018 |
| 1.39 | ул. Мира | сталь | 57 | 592 | 2018 |
| 1.40 | ул. Пролетарская | сталь | 100 | 763 | 2018 |
| 1.41 | ул. Иркутской дивизии | сталь | 57 | 788 | 2018 |
| 1.42 | ул. Светлая | сталь | 57 | 198 | 2019 |
| 1.43 | ул. Нефтянников | сталь | 100 | 1620 | 2019 |
| 1.44 | Пер. Нефтянников | сталь | 57 | 328 | 2019 |
| 1.45 | ул. Спортивная | сталь | 100 | 1252 | 2019 |
| 1.46 | ул. Гоголя | сталь | 57 | 915 | 2019 |
| 1.47 | ул. Новосельская | чугун | 100 | 1390 | 2019 |
| 1.48 | Пер. Пролетарский | сталь | 100 | 516 | 2019 |
| 1.49 | ул. Фрунзе | сталь | 57 | 440 | 2019 |
| 1.50 | ул. Закруткина | сталь | 57 | 1243 | 2019 |
| 1.51 | ул. Чехова | сталь | 100 | 1818 | 2019 |
| 1.52 | ул. Ярославского | сталь | 100 | 1125 | 2019 |
| 1.53 | ул. Тельмана | сталь | 57 | 905 | 2019 |
| 1.54 | ул. Жлобы | сталь | 57 | 60 | 2020 |
| 1.55 | ул. Родниковая | сталь | 57 | 310 | 2020 |
| 1.56 | ул. Пархоменко | сталь | 57 | 300 | 2020 |
| 1.57 | ул. 8 марта | сталь | 57 | 175 | 2020 |
| 1.58 | ул. Луговая | сталь | 57 | 650 | 2020 |
| 1.59 | ул. Березовая | сталь | 57 | 190 | 2020 |
| 1.60 | ул. Красная | сталь | 100 | 391 | 2020 |
| 1.61 | ул. Совхозная | сталь | 100 | 570 | 2020 |
| 1.62 | ул. Транспортная | сталь | 57 | 639 | 2020 |
| 1.63 | ул. Титова | сталь | 57 | 220 | 2020 |
| 1.64 | ул. Партизанская | сталь | 57 | 753 | 2020 |
| 1.65 | ул. Грибоедова | сталь | 57 | 745 | 2020 |
| 1.66 | ул. Гайдара | сталь | 100 | 200 | 2020 |
| 1.67 | ул. Репина | сталь | 57 | 492 | 2020 |
| 1.68 | ул. Космонавтов | сталь | 57 | 627 | 2020 |
| 1.69 | ул. Коммунистическая | сталь | 57 | 634 | 2020 |
| 1.70 | ул. Жемчужная | сталь | 100 | 700 | 2020 |
| 1.71 | ул. Изумрудная | сталь | 100 | 1270 | 2020 |
| 1.72 | ул. Рубиновая | сталь | 100 | 135 | 2020 |
| 1.73 | ул. Агатовая | сталь | 100 | 105 | 2020 |
| 1.74 | ул. Октябрьская | сталь | 57 | 1106 | 2020 |
| 1.75 | ул. Северная | сталь | 100 | 1800 | 2021 |
| 1.76 | ул. Пролетарская ( на Заречье) | сталь | 100 | 1700 | 2021 |
| 1.77 | От.нас. Зечье - Кутузова | сталь | 100 | 950 | 2021 |
| 1.78 | ул. Кутузова | пнд | 100 | 540 | 2021 |
| 1.79 | ул. Ломоносова | пнд | 63 | 470 | 2021 |
| 1.80 | ул. Белинского | пнд | 63 | 270 | 2021 |
| 1.81 | ул. Шаумяна | пнд | 63 | 137 | 2021 |
| 1.82 | ул. Суворова | пнд | 63 | 553 | 2021 |
| 1.83 | ул. С.Разина | пнд | 63 | 183 | 2021 |
| 1.84 | ул. Заречье | пнд | 100 | 120 | 2021 |
| 1.85 | ул. Тимирязева | пнд | 90 | 147 | 2021 |
| 1.86 | Пер. Тимирязева | пнд | 90 | 170 | 2021 |
| 1.87 | ул. Черноморская | сталь | 57 | 1200 | 2021 |
| 1.88 | ул. Некрасова | сталь | 57 | 320 | 2021 |
| 1.89 | ул. Урусова | сталь | 273 | 3347 | 2021 |
| 1.90 | Водозабор — ул. Урусова | сталь | 273 | 5400 | 2021 |
| 1.91 | ул. Ленина | сталь | 150 | 3260 | 2021 |
| 1.92 | ул. Луговая | чугун | 300 | 800 | 2021 |
| 1.93 | ул. Космонавтов | сталь | 300 | 1700 | 2021 |
| 1.94 | ул. Спортивная | сталь | 300 | 570 | 2021 |
| 1.95 | Вод. №1 — Вод. №2 | сталь | 500 | 2200 | 2021 |
| 1.96 | Вод. №2 — ул. Таранника | сталь | 500 | 3975 | 2021 |
| 1.97 | ул. Таранника — ул. Грибоедова | сталь | 300 | 1077 | 2021 |
| 1.98 | ул. Восточная | пнд | 100 | 3012 | 2021 |
| 1.99 | ул. Тенистая | сталь | 76 | 160 | 2022 |
| 1.100 | ул. Терешковой | сталь | 100 | 1565 | 2022 |
| 1.101 | ул. Дружбы | сталь | 100 | 1670 | 2022 |
| 1.102 | ул. Ровная | сталь | 100 | 1126 | 2022 |
| 1.103 | ул. Вишневая | сталь | 100 | 1047 | 2022 |
| 1.104 | ул. Дзержинсого | сталь | 100 | 300 | 2022 |
| 1.105 | ул. Л.Чайкиной | сталь | 57 | 490 | 2022 |
| 1.106 | ул. Свободы | сталь | 100 | 1500 | 2022 |
| 1.107 | ул. Юности | сталь | 57 | 69 | 2022 |
| 1.108 | Пер. Безымянный | сталь | 57 | 90 | 2022 |
| 1.109 | Пер. Гагарина | сталь | 57 | 250 | 2022 |
| 1.110 | ул. Кирова | сталь | 100 | 1430 | 2022 |
| 1.111 | ул. Гагарина | сталь | 57 | 690 | 2022 |
| 1.112 | ул. Чайковского | сталь | 57 | 250 | 2022 |
| 1.113 | ул. Кубанская | сталь | 100 | 1600 | 2023 |
| 1.114 | ул. Энгельса | сталь | 100 | 315 | 2023 |
| 1.115 | ул. Герцена | сталь | 100 | 700 | 2023 |
| 1.116 | ул. Ватутина | сталь | 100 | 1600 | 2023 |
| Ст. Саратовская | | | | | |
| 1.117 | ул. Родниковая | А/ц | 100 | 118 | 2023 |
| 1.118 | ул. Ленина | сталь | 76 | 1850 | 2023 |
| 1.119 | ул. Комсомольская | сталь | 100 | 1832 | 2023 |
| 1.120 | ул. Табачная | пнд | 110 | 396 | 2023 |
| 1.121 | ул. 40 лет Победы | пнд | 110 | 245 | 2023 |
| 1.122 | ул. Таманская | пнд | 110 | 205 | 2023 |
| 1.123 | ул. Гагарина | пнд | 110 | 205 | 2023 |
| 1.124 | ул. Рабочая | пнд | 110 | 245 | 2023 |
| 1.125 | ул. Садовая | пнд | 110 | 264 | 2023 |
| 1.125 | ул. Вишневая | пнд | 110 | 180 | 2023 |
| 1.126 | ул. Горная | пнд | 63 | 150 | 2023 |
| 1.127 | ул. Дегтярева | сталь | 57 | 100 | 2023 |
| 1.128 | ул. Калинина | сталь | 57 | 70 | 2023 |
| 1.129 | ул. Коммунаров | сталь | 100 | 1500 | 2023 |
| 1.130 | ул. Кубанская | пнд | 110 | 160 | 2023 |
| 1.131 | ул. Лермонтова | сталь | 57 | 200 | 2023 |
| 1.132 | ул. Мамулашвили | сталь | 57 | 210 | 2023 |
| 1.133 | Пер. Малый | сталь | 57 | 60 | 2023 |
| 1.134 | Пер. Мостовой | сталь | 57 | 50 | 2023 |
| 1.135 | ул. Мельничная | сталь | 57 | 55 | 2023 |
| 1.136 | ул. Мира | А/ц | 100 | 60 | 2023 |
| 1.137 | ул. Новая | пнд | 110 | 60 | 2023 |
| 1.138 | ул. Парниковая | сталь | 76 | 80 | 2023 |
| 1.139 | ул. Речная | сталь | 57 | 90 | 2023 |
| 1.140 | ул. Сарьяна | пнд | 110 | 245 | 2023 |
| 1.141 | ул. Северо - Восточная | сталь | 57 | 159 | 2023 |
| 1.142 | ул. Совхозная | А/ц | 100 | 214 | 2023 |
| 1.143 | ул. Спортивная | пнд | 110 | 145 | 2023 |
| 1.144 | ул. Южная | А/ц | 100 | 214 | 2023 |
| 1.145 | ул. Горького | сталь | 76 | 993 | 2023 |
| 1.146 | ул. Безымянная | сталь | 76 | 1800 | 2023 |
| 1.147 | ул. Пушкина | А/ц | 100 | 580 | 2024 |
| 1.148 | ул. Бакинская | А/ц | 100 | 350 | 2024 |
| 1.149 | ул. Красноармейская | сталь | 76 | 1800 | 2024 |
| 1.150 | От Скважины Военсовхоз №1( дальняя) до ст. Саратовская ул. Безымянная | сталь | 100 | 4200 | 2024 |
| Ст. Черноморская | | | | | |
| 1.151 | ул. Ленина | пнд | 110 | 1200 | 2024 |
| 1.152 | ул. Красноармейская | пнд | 110 | 800 | 2024 |
| 1.153 | ул. Шевченко | пнд | 140 | 400 | 2024 |
| 1.154 | ул. Октябрьская | А/ц | 100 | 500 | 2024 |
| 1.155 | ул. Коммунистическая | А/ц | 100 | 1250 | 2024 |
| 1.156 | Переулок у магазина | пнд | 110 | 500 | 2024 |
| 1.157 | Переулок | пнд | 110 | 300 | 2024 |
| 1.158 | Переулок | пнд | 110 | 350 | 2024 |
| 1.159 | переулок | пнд | 110 | 400 | 2024 |
| 1.160 | От трассы до башни | сталь | 100 | 800 | 2024 |
| Пос .Первомайский | | | | | |
| 1.161 | ул. Бендуса | пнд | 110 | 819 | 2024 |
| 1.162 | ул. Юбилейная | пнд | 110 | 637 | 2024 |
| 1.163 | Пер. Юбилейный | пнд | 110 | 142 | 2024 |
| 1.164 | ул. Ворошилова | пнд | 110 | 840 | 2025 |
| 1.165 | ул. Северная | сталь | 76 | 1641 | 2025 |
| 1.166 | ул. Ленина | пнд | 110 | 1987 | 2025 |
| 1.167 | ул. Гагарина | пнд | 110 | 1988 | 2025 |
| 1.168 | Пер. Лесной | сталь | 76 | 200 | 2025 |
| 1.169 | ул. Комарова | пнд | 110 | 494 | 2025 |
| 1.170 | ул. Октябрьская | пнд | 110 | 722 | 2025 |
| 1.171 | ул. Дубрава | пнд | 110 | 389 | 2025 |
| 1.172 | ул. Нахимова | пнд | 110 | 913 | 2025 |
| 1.173 | ул. Белоусова | пнд | 110 | 266 | 2025 |
| 1.174 | ул. Терешковой | пнд | 110 | 903 | 2025 |
| 1.175 | ул. Подгорная | пнд | 110 | 761 | 2025 |
| 1.176 | ул. Горская | А/ц | 100 | 230 | 2025 |
| 1.177 | ул. Суворова | А/ц | 100 | 712 | 2025 |
| Ст. Имеретинская | | | | | |
| 1.178 | ул. Ленина | пнд | 63 | 1684 | 2025 |
| 1.179 | пер. Абхазский | сталь | 76 | 80 | 2025 |
| 1.180 | пер. Космический | пнд | 63 | 340 | 2025 |
| 1.181 | ул. Лермонтова | пнд | 63 | 761 | 2025 |
| 1.182 | ул. Шоссейная | пнд | 63 | 188 | 2041 |
| 1.183 | ул. Школьная | пнд | 110 | 1454 | 2041 |
| 1.184 | ул. Подгорная | сталь | 76 | 260 | 2041 |
| 1.185 | ул. Матвиенко | сталь | 76 | 947 | 2041 |
| 1.186 | пер. Дубрава | пнд | 63 | 370 | 2041 |
| 1.187 | ул. Заречная | пнд | 63 | 200 | 2041 |
| Ст. Бакинская | | | | | |
| 1.188 | ул. Партизанская | А/ц | 100 | 2200 | 2041 |
| 1.189 | ул. Комсомольская | А/ц | 100 | 2500 | 2041 |
| 1.190 | ул. Ленина | А/ц | 100 | 2500 | 2041 |
| 1.191 | ул. Подгорная | сталь | 76 | 1200 | 2041 |
| 1.192 | ул. Полубота | сталь | 40 | 1600 | 2041 |
| 1.193 | ул. 40 лет Победы | сталь | 40 | 500 | 2041 |
| 1.194 | ул. Октябрьская | А/ц | 100 | 1000 | 2041 |
| 1.195 | ул. Окрайная | А/ц | 100 | 800 | 2041 |
| 1.196 | ул. Овражная | А/ц | 100 | 800 | 2041 |
| 1.197 | пер. Горный | А/ц | 100 | 1200 | 2041 |
| 1.198 | пер. Горбунова | А/ц | 100 | 1000 | 2041 |
| 1.199 | пер. Пионерский | сталь | 100 | 1100 | 2041 |
| 1.200 | пер. больничный | А/ц | 100 | 500 | 2041 |
| 1.201 | пер. Северный | А/ц | 100 | 300 | 2041 |
| 1.202 | пер. Набережный | А/ц | 100 | 250 | 2027 |
| 1.203 | х. Северный | А/ц | 100 | 160 | 2027 |
| 1.204 | х. Революционный | сталь | 57 | 2800 | 2027 |
| Ст. Суздальская | | | | | |
| 1.205 | ул. Подгорная | сталь | 76 | 1350 | 2027 |
| 1.206 | ул. Горького | сталь | 57 | 580 | 2027 |
| 1.207 | ул. Пролетарская | сталь | 76 | 620 | 2027 |
| 1.208 | ул. Мира | сталь | 76 | 715 | 2027 |
| 1.209 | ул. Советская | сталь | 76 | 1440 | 2027 |
| 1.210 | ул. Ленина | А/ц | 100 | 1370 | 2027 |
| 1.211 | ул. Комсомольская | сталь | 76 | 790 | 2027 |
| 1.212 | ул. Красная | чугун | 100 | 1990 | 2027 |
| 1.213 | ул. Пушкина | А/ц | 100 | 970 | 2027 |
| 1.214 | ул. Богатского | сталь | 76 | 390 | 2027 |
| 1.215 | пер. Раздольный | сталь | 57 | 256 | 2027 |
| 1.216 | ул. Северная | сталь | 57 | 160 | 2027 |
| 1.217 | пер. Луговой | сталь | 57 | 264 | 2027 |
| 1.218 | пер.Западный | сталь | 76 | 230 | 2028 |
| 1.219 | пер. Полевой | сталь | 76 | 240 | 2028 |
| Пос. Приреченский | | | | | |
| 1.220 | ул. Дружбы | сталь | 100 | 400 | 2028 |
| 1.221 | ул. Зеленая | сталь | 100 | 160 | 2028 |
| 1.223 | ул. Кубанская | сталь | 100 | 400 | 2028 |
| 1.224 | ул. Парковая | сталь | 100 | 1200 | 2028 |
| 1.225 | ул. Подгорная | сталь | 100 | 2200 | 2028 |
| 1.226 | ул. Полевая | сталь | 100 | 1200 | 2028 |
| 1.227 | ул. Псекупская | сталь | 100 | 430 | 2028 |
| 1.228 | ул. Садовая | сталь | 100 | 187 | 2028 |
| 1.229 | ул. Советская | сталь | 100 | 720 | 2028 |
| 1.230 | ул. Школьная | сталь | 100 | 720 | 2028 |
| 1.231 | ул. Новая | сталь | 100 | 400 | 2028 |
| Пос. Кутаис | | | | | |
| 1.232 | ул. Ленина | сталь | 100 | 3340 | 2028 |
| 1.233 | ул. Чкалова | сталь | 76 | 375 | 2028 |
| 1.234 | ул. Громова | сталь | 76 | 330 | 2028 |
| 1.235 | пер. Восточный | сталь | 76 | 180 | 2028 |
| 1.236 | пер. Северный | сталь | 108 | 555 | 2029 |
| 1.237 | ул. Горького | сталь | 57 | 190 | 2029 |
| 1.238 | ул. Комсомольская | сталь | 76 | 865 | 2029 |
| 1.239 | ул. пушкина | сталь | 76 | 485 | 2029 |
| 1.240 | пер. Западный | сталь | 57 | 960 | 2029 |
| 1.241 | ул. Первомайская | сталь | 108 | 1385 | 2029 |
| 1.242 | ул. Клубная | сталь | 89 | 590 | 2029 |
| 1.243 | ул. Советская | сталь | 76 | 650 | 2029 |
| 1.244 | ул. Шевченко | сталь | 76 | 680 | 2029 |
| 1.245 | ул. Калинина | сталь | 89 | 1155 | 2029 |
| 1.246 | ул. Нефтянников | сталь | 76 | 1590 | 2029 |
| 1.247 | ул. Островского | сталь | 76 | 197 | 2029 |
| 1.248 | ул. Южная | сталь | 76 | 692 | 2029 |
| 1.249 | ул. Новая | сталь | 76 | 610 | 2029 |
| 1.250 | ул. Гоголя | сталь | 76 | 260 | 2029 |
| 1.251 | ул. Бакинская | сталь | 76 | 860 | 2029 |
| 1.252 | пер. Лесной | сталь | 57 | 160 | 2029 |
| 1.253 | ул. Чапаева | сталь | 76 | 230 | 2029 |
| Ст. Мартанская | | | | | |
| 1.254 | ул. Набережная | сталь | 50 | 3000 | 2030 |
| 1.255 | ул. Красная | чугун | 150 | 2500 | 2030 |
| 1.256 | ул. Ленина | сталь | 76 | 1500 | 2030 |
| 1.257 | ул. Безымянная | сталь | 76 | 3500 | 2030 |
| 1.258 | ул. Гоголя | А/ц | 100 | 300 | 2030 |
| 1.259 | пер.Южный | сталь | 57 | 200 | 2030 |
| 1.260 | ул. Комсомольская | пнд | 63 | 1300 | 2030 |
| 1.261 | ул. Мира | сталь | 76 | 1500 | 2030 |
| 1.262 | ул. Комсомольская | пнд | 63 | 1300 | 2030 |
| 1.263 | ул. Пушкина | сталь | 76 | 1200 | 2030 |
| 1.264 | ул. Советская | сталь | 76 | 1000 | 2030 |
| 1.265 | ул. Первомайская | сталь | 76 | 1200 | 2030 |
| 1.266 | ул. Октябрьская | сталь | 76 | 1000 | 2030 |
| 1.267 | ул. Молодежная | сталь | 76 | 1100 | 2030 |
| 1.268 | ул. Северная | сталь | 76 | 350 | 2030 |
| Пос. Молькино | | | | | |
| 1.269 | ул. Зеленая | сталь | 100 | 270 |  |
| 1.270 | ул. Лесная | сталь | 100 | 100 |  |
| 2 | Строительство, реконструкция артезианских скважин | | | | |
| Г. Горячий Ключ | | | | | |
| 2.1 | Реконструкция артезианской скважины | № 46724/1 |  |  | 2021 |
| 2.2 | Реконструкция артезианской скважины | № 46723/2 |  |  | 2018 |
| 2.3 | Реконструкция артезианской скважины | № 78630/3 |  |  | 2017 |
| 2.4 | Реконструкция артезианской скважины | № 78631/4 |  |  | 2019 |
| 2.5 | Реконструкция артезианской скважины | № 51373/5 |  |  | 2041 |
| 2.6 | Реконструкция артезианской скважины | № 46916/6 |  |  | 2041 |
| 2.7 | Строительство артезианской скважины | № Д106-85/7 |  |  | 2019 |
| 2.8 | Реконструкция артезианской скважины | № Д-128-90/8 |  |  | 2022 |
| 2.9 | Реконструкция артезианской скважины | № Д32-02/11 |  |  | 2023 |
| 2.10 | Реконструкция артезианской скважины | № 36263/12 |  |  | 2024 |
| 2.11 | Реконструкция артезианской скважины | № Д-9-80/9 |  |  | 2025 |
| 2.12 | Реконструкция артезианской скважины | № 72650/10 |  |  | 2041 |
| 2.13 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2020 |
| 2.14 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2021 |
| ст.Черноморская | | | | | |
| 2.15 | Реконструкция артезианской скважины | № 7720 |  |  | 2019 |
| 2.16 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2035 |
| ст.Кутаисская | | | | | |
| 2.17 | Реконструкция артезианской скважины | № 6036 |  |  | 2041 |
| 2.18 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2039 |
| пос.Первомайский | | | | | |
| 2.19 | Реконструкция артезианской скважины | № 6088 |  |  | 2024 |
| 2.20 | Реконструкция артезианской скважины | № 6651 |  |  | 2020 |
| 2.21 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2038 |
| ст.Бакинская | | | | | |
| 2.22 | Реконструкция артезианской скважины | № 5216Н |  |  | 2021 |
| 2.23 | Реконструкция артезианской скважины | № Северная |  |  | 2024 |
| 2.24 | Реконструкция артезианской скважины | № 2414 |  |  | 2019 |
| 2.25 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2035 |
| 2.26 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2031 |
| пос.Приреченский | | | | | |
| 2.27 | Реконструкция артезианской скважины | № 26818 |  |  | 2034 |
| 2.28 | Реконструкция артезианской скважины | № 65742 |  |  | 2035 |
| 2.29 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2032 |
| Ст. Суздальская | | | | | |
| 2.30 | Реконструкция артезианской скважины | № 36933 |  |  | 2020 |
| 2.31 | Реконструкция артезианской скважины | № 6237 |  |  | 2027 |
| 2.32 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2036 |
| Пос. Молькино | | | | | |
| 2.33 | Реконструкция артезианской скважины | №65743 |  |  | 2028 |
| 2.34 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2039 |
| Пос. Кутаис | | | | | |
| 2.35 | Реконструкция артезианской скважины | №7-М |  |  | 2018 |
| 2.36 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2041 |
| Ст. Мартанская | | | | | |
| 2.37 | Реконструкция артезианской скважины | № П640 |  |  | 2029 |
| 2.38 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2040 |
| Пос. Имеретинский | | | | | |
| 2.39 | Реконструкция артезианской скважины | № 4081 |  |  | 2021 |
| 2.40 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2034 |
| Ст. Саратовская | | | | | |
| 2.41 | Реконструкция артезианской скважины | № новая |  |  | 2021 |
| 2.42 | Реконструкция артезианской скважины | № 72986 табаксклад |  |  | 2020 |
| 2.43 | Реконструкция артезианской скважины | № 36012/1  военсовхоз  дальняя |  |  | 2024 |
| 2.44 | Реконструкция артезианской скважины | № 36233/2  военсовхоз в поселке |  |  | 2018 |
| 2.45 | Реконструкция артезианской скважины | № ДДУ-2 |  |  | 2029 |
| 2.46 | Реконструкция артезианской скважины | № Саратовская скважина 1 |  |  | 2025 |
| 2.47 | Реконструкция артезианской скважины | № Саратовская скважина 2 |  |  | 2029 |
| 2.48 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2033 |
| 2.49 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2039 |
| 2.50 | Строительство артезианской скважины |  |  |  | 2041 |
| 3 | Реконструкция водонапорных башен Рожновского | | | | |
| Г. Горячий Ключ | | | | | |
| 3.1 | -на Курортной горе |  |  | 500 м³ | 2021 |
| 3.2 | -по ул. Хадыженской |  |  | 500 м³ | 2018 |
| 3.3 | -в Заречье |  |  | 500 м³ | 2017 |
| 3.4 | - по ул. Первомайской |  |  | 1000 м³ | 2019 |
| 3.5 | - по ул. Крупской-ЦГБ |  |  | 500 м³ | 2041 |
| пос.Приреченский | | | | | |
| 3.6 | пос.Приреченский |  |  | 30 м³ | 2034 |
| 3.7 | пос.Приреченский |  |  | 50 м³ | 2031 |
| Пос. Молькино | | | | | |
| 3.8 | Пос. Молькино |  |  | 30 м³ | 2036 |
| Ст. Саратовская | | | | | |
| 3.9 | Военсовхоз |  |  | 25 м³ | 2024 |
| 3.10 | ДДУ |  |  | 50 м³ | 2039 |
| 3.11 | Табаксклад |  |  | 25 м³ | 2041 |
| 3.12 | в районе скважины «Новая» |  |  | 50 м³ | 2040 |
| 3.13 | Военсовхоз в поселке |  |  | 50 м³ | 2018 |
| 4. Реконструкция насосных станций второго подъема | | | | | |
| Г. Горячий Ключ | | | | | |
| 4.1 | насосная станция второго подъема «Дубзавод» |  |  |  | 2019 |
| 4.2 | насосная станция второго подъема №2 по ул.Ярославского, 134 |  |  |  | 2036 |
| 4.3 | подкачивающая насосная станция № 3 ул. Ленина |  |  |  | 2037 |
| 4.4 | насосная станция «Заречье» |  |  |  | 2038 |
| 4.5 | подкачивающая насосная станция № 4 ул. Изумрудная |  |  |  | 2039 |
| 4.6 | подкачивающая насосная станция «Стадион» |  |  |  | 2024 |
| Пос. Кутаис | | | | | |
| 4.7 | подкачивающая насосная станция |  |  |  | 2041 |
| Пос. Первомайский | | | | | |
| 4.8 | подкачивающая насосная станция |  |  |  | 2028 |

* + 1. ***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 схемой водоснабжения***

Основными техническими и технологическими проблемами, возникающими при водоснабжении муниципального образования город Горячий Ключ являются - высокий износ водопроводной сети, артезианских скважин и водонапорных башен.

С целью поддержания водопроводной сети в надлежащем состоянии и обеспечения населения питьевой водой необходимого качества и в необходимом объеме в рассматриваемом периоде до 2041 года в муниципальном образовании город Горячий Ключ запланирован замена водопроводной сети, реконструкция артезианских скважин и реконструкция водонапорных башен Рожновского.

* + 1. ***Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах водоснабжения***

Целью всех мероприятий по реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения является бесперебойное снабжение сельского поселения питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования.

     В данном разделе отражены основные объекты, предусмотренные во втором сценарии развития централизованной системы питьевого водоснабжения.  
***1) Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству:***

В муниципальном образовании город Горячий Ключ не планируется строительство новых объектов.

***2) Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению).***

1) Реконструкция магистральных и разводящих водопроводной сети, протяженностью 241291 км:

2) реконструкция 34 артезианских скважин.

3) строительство 16 артезианских скважин

3) Реконструкция 13 водонапорных башен.

4) Реконструкция и перевооружение 8 насосных станций второго подъема.

При замене водопроводной сети необходимо ссылаться на гидравлический расчет, для определения диаметра трубопровода по пропускной способности.

***3) Сведения об объектах водоснабжения, предлагаемых к выводу из эксплуатации.***

Объекты, предлагаемые к выводу из эксплуатации, отсутствуют.

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

В настоящее время аварийная и диспетчерская службы организованы и функционируют силами МУП «Водоканал».

Системы управления режимами водоснабжения на территории муниципального образования город Горячий Ключ отсутствует. При внедрении системы автоматизации решаются следующие задачи:

- повышение оперативности и качества управления технологическими процессами;

- повышение безопасности производственных процессов;

- повышение уровня контроля технических систем и объектов, обеспечение их функционирования без постоянного присутствия дежурного персонала;

- сокращение затрат времени персонала на обнаружение и локализацию неисправностей и аварий в системе;

- экономия трудовых ресурсов, облегчение условий труда обслуживающего персонала;

- сбор (с привязкой к реальному времени), обработка и хранение информации о техническом состоянии и технологических параметрах системы объектов;

- ведение баз данных, обеспечивающих информационную поддержку оперативного диспетчерского персонала.

Достаточно большой удельный вес расходов приходится на оплату электроэнергии, что актуализирует задачу по реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. С этой целью необходимо заменить оборудование с высоким энергопотреблением на энергоэффективное.

* + 1. ***Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.***

У 98,9% абонентов МУП «Водоканал» установлены приборы учета водопотребления. 1,1% абонентов платят по нормативным показателям.  
     Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, являются индивидуальные жилые дома. До 2041 г. необходимо оснастить приборами учета 100% абонентов существующих и вновь подключенных.

Опираясь на показания счетчиков, планируется осуществлять учет воды, отпускаемой населению, и соответственно производить расчет с потребителями на основании утвержденных тарифов.

* + 1. ***Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения***

Водопроводные разводящие сети планируются кольцевыми из полиэтиленовых труб диаметром 50-300 мм с колодцами с запорной арматурой. Глубина заложения сетей – 1,8 до верха трубы.

Маршрут прохождения реконструированных водопроводов будет пролегать в трассе действующего водопровода.

***1.4.7 Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего и холодного водоснабжения***

Схема водоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ представлена в Приложении №1.

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

***1.5.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод***

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения муниципального образования город Горячий Ключ. Эффект от внедрения данных мероприятий - улучшение здоровья и качества жизни граждан. С развитием технического процесса ужесточились требования к нормативам воздействия на окружающую среду. В соответствии с требованиями экологического законодательства предприятие при эксплуатации систем водоснабжения должно переходить на более современные технологические процессы очистки воды, основанные на последних достижениях науки и техники, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

С целью предотвращения неблагоприятного воздействия на водный объект необходимо предусмотреть использование ресурсосберегающей, природоохранной технологии повторного использования промывных вод.     Сооружения повторного использования промывных вод позволят повторно использовать все промывные воды в технологическом процессе. Такая технология позволит повысить экологическую безопасность водного объекта, исключив сброс промывных вод в водный объект, что соответствует требованиям [Водного кодекса Российской Федерации](http://docs.cntd.ru/document/9014361).

     Кроме того, очистка промывных вод после промывки фильтров позволит предприятию снизить нагрузки на сооружения, затраты на собственные нужды и, тем самым, снизить объем забора воды из поверхностного водоисточника. Соответственно, произойдет уменьшение платы предприятия за водопользование в соответствии с заключенными договорами водопользования.

Реализация мероприятий по реконструкции системы повторного водоснабжения позволит также исключить сброс водопроводного осадка в водный объект, что также благоприятно скажется на состоянии водного объекта.

***1.5.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке***

На территории муниципального образования город Горячий Ключ система водоподготовки отсутствует.

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

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере. В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме. В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта. Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определена на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2013, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года, а также с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2013 года с коэффициентами согласно: - Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства; - Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; - Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

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

Результаты расчетов приведены ниже:

573 956,0 тыс. рублей - финансирование мероприятий по реализации схем водоснабжения, выполненных на основании укрупненных сметных нормативов.

***1.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ***

Реализация описанных выше мероприятий положительно скажется на эксплуатационных показателях системы водоснабжения, в результате чего ожидается улучшение целевых показателей.

Таблица 15 – Целевые показатели развития системы централизованного водоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***nn*** | ***Наименование показателя*** | ***Ед. изм.*** | ***Базовый год*** | ***Целевой год*** |
| ***1.*** | ***Качество воды*** |  |  |  |
| ***1.1*** | Соответствие качества холодной воды установленным требованиям | % | 100 | 100 |
| ***1.2*** | Соответствие качества горячей воды установленным требованиям | % | 0 | 0 |
| ***2.*** | ***Надежность и бесперебойность водоснабжения*** |  |  |  |
| ***2.1*** | Непрерывность водоснабжения | ч/сут | 24 | 24 |
| ***2.2*** | Аварийность систем коммунальной инфраструктуры | ед/км | 2 | 1 |
| ***2.3*** | Доля сетей нуждающихся в замене | % | 75 | 20 |
| ***3.*** | ***Качество обслуживания абонентов*** |  |  |  |
| ***3.1*** | Охват населения централизованным водоснабжением | % | 100 | 100 |
| ***3.2*** | Обеспеченность потребителей приборами учета воды |  | 98,9 | 100 |
| ***3.2.1.*** | муниципального образования город Горячий Ключ | % | 100 | 100 |
| ***4.*** | ***Эффективность использования ресурсов*** |  |  |  |
| ***4.1*** | Удельное водопотребление: |  |  |  |
| ***4.1.1*** | Население | л/чел/сут | 120 | 150 |
| ***4.2*** | Уровень потерь воды | % | 35,6 | 15 |

***1.7.1Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества воды***

573 956,0 тыс. руб. – замена и капитальный ремонт существующих водопроводных сетей, реконструкция артезианских скважин, реконструкция водонапорных башен и насосных станций второго подъема необходимо:

- для исключения повторного загрязнения воды;

- для повышения качества предоставляемых коммунальных услуг потребителям.

- для снижения потерь в водопроводных сетях.

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

Иные показатели отсутствуют.

***1.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ***

На территории муниципального образования город Горячий Ключ бесхозяйные объекты централизованного водоснабжения отсутствуют.

***2. ВОДООТВЕДЕНИЕ***

***2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ***

***2.1.1 Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории муниципального образования город Горячий Ключ и деление территории на эксплуатационные зоны***

В состав муниципального образования город Горячий Ключ Краснодарского края входят:

- г. Горячий Ключ

- Бакинский сельский округ: ст. Бакинская.

- Безымянный сельский округ: п. Мирный, с. Безымянное, ст. Пятигорская, с. Фанагорийское, с. Хребтовое.

- Имеретинский сельский округ: ст. Имеретинская.

- Кутаисский сельский округ: п. Кутаис, х. Веселый, х. Домики, п. Кура-Промысел, п. Кура-Транспортный, х. Кура-Цеце, п. Октябрьский, п.Промысловый, п.Транспортный, п.Широкая Балка.

- Саратовский сельский округ: ст. Саратовская, п. Молькино, п. Приреченский, х. Папоротный, х. Соленый, х. Сорокин, х. Северный

- Суздальский сельский округ: ст. Суздальская, х. Красный Восток, ст. Мартанская.

- Черноморский сельский округ: п. Первомайский, ст. Кутаисская, ст.Черноморская.

МУП «Водопроводно-канализационное хозяйство», имеет на своем балансе очистные сооружения биологической очистки, предназначенные для очистки сточных вод, поступающих от населения и прочих абонентов г. Горячий Ключ, пос. Приреченский, пос. Первомайский. В остальных населенных пунктах централизованная система водоотведения отсутствует.

Структура системы водоотведения г. Горячий Ключ:

Система водоотведения г. Горячий Ключ состоит из самотечных сетей канализации, отводящих стоки от потребителей в городской коллектор, откуда они поступают в приемный резервуар районной насосной станции (РНС) и, далее, направляются на головную насосную станцию (ГНС). С ГНС сточные воды с расходом 5000 м3/сут поступают на существующие очистные сооружения биологической очистки производительностью 13400 м 3/сут, расположенные на 61 км по трассе Джубга – Краснодар. Очищенные воды сбрасываются в реку Псекупс.

Структура системы водоотведения пос. Приреченский:

Централизованной канализационной сетью охвачена только центральная часть поселка (54 % населения) с многоквартирными жилыми домами и объектами обслуживания. В пос. Приреченский сточная вода поступает на очистные сооружения производительностью 700 м3/сут, сброс в которые осуществляется с помощью КНС, а очищенная вода – в пруд-испаритель объемом 24 тыс. м3.

Структура системы водоотведения пос. Первомайский:

В пос. Первомайский сточная вода поступает на очистные сооружения производительностью 150 м3/сут, а очищенная вода – в биологические пруды.

В остальных станицах и хуторах сельских округов население пользуется выгребными ямами, с вывозом ассенизаторскими машинами на очистные сооружения канализации.

Сейсмичность района, согласно СНКК 22-301-2000 – 7 баллов, учитывается проектными организациями.

2.***2.1.2Описание 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***

Очистные сооружения биологической очистки проектной мощностью 13,4 тыс. м3/сут расположены на 61 км по трассе Джубга-Краснодар и введены в эксплуатацию в 1986 г. Фактически на очистные сооружения стоки поступают в количестве 5000 м3/сутки.

Состав существующих сооружений биологической очистки следующий:

1) распределительная камера с аварийным сбросом. Аварийный сброс опечатан печатью Кубанского комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов;

2) решетки-дробилки типа РММВ-1000 с прозорами 16 мм;

3) песколовки – горизонтальные с круговым движением воды, 902-2-27 тип VI. Диаметр песколовки – 6,0 м. В рабочем состоянии две песколовки (в т.ч. одна резервный);

4) первичные отстойники – радиальные. Из трех отстойников в рабочем состоянии находятся три отстойника (в т.ч. один резервный);

5) аэротенки двух коридорные с регенераторами.

Характеристика аэротенков:

- Доза ила по объему 9-18%

- Доза ила по весу 1,5-2,1г/л

- Иловый индекс 70-90 см3/ч

- Растворенный кислород 3-7мг/л

Из трех аэротенков два – в рабочем состоянии, один – не исправен, имеются разрушения железобетонных конструкций;

6) вторичные отстойники радиального типа. Из трех отстойников два в рабочем состоянии (в т.ч. один резервный);

7) минерализатор – емкость, в которой происходит длительная аэрация смеси фугата сырого осадка с избыточным активным илом;

В качестве сооружений обработки осадка предусмотрены иловые площадки – 5 карт; в том числе 1 – песковая.

Очищенные стоки на ОСК в г. Горячий Ключ высушиваются на иловых картах, высушенный ил складируется на территории около иловых карт.

Цех механического обезвоживания осадка не работает.

Обеззараживание сточных вод осуществляется хлором.

Сброс очищенных сточных вод производится в реку Псекупс. Учет сбрасываемой воды ведется по расходомеру – счетчику «Взлет РСЛ».

Очистные сооружения пос Приреченского:

В пос. Приреченском действуют сооружения биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод проектной мощностью 700 м3/сутки, фактическое поступление стоков в объеме 78 м3/сутки.

Сточная вода поступает в приемную камеру, где стоки шибером распределяются на 1 и 2 линию однокоридорных аэротенков, в которых происходит очистка сточных вод биологическим илом. Доза ила по объему 9 – 18%.

После аэротенков сточная жидкость поступает во вторичные отстойники радиального типа в количестве двух штук, оба находятся в рабочем состоянии.

Избыточный активный ил откачивается насосом на иловые площадки (4 шт.).

Обеззараживание очищенных сточных вод осуществляется раствором гипохлорита натрия капельным методом. Смешивание гипохлорита натрия со сточной жидкостью производится в контактном резервуаре, в работе 2 линии.

Очищенная и обеззараженная сточная вода поступает в пруд – накопитель объемом 58500м3, глубиной 2 м.

Очистные сооружения пос. Первомайского:

Очистные сооружения биологической очистки в пос. Первомайском рассчитаны на производительность 150 м3/сутки и состоят из:

- Приемной камеры;

- Лотка «Паршаля»;

- Распределительной камеры;

- Двухярусных отстойников;

- Бачков «Морра»;

- Биофильтров;

- Вторичных отстойников;

- Ершового смесителя;

- Контактных резервуаров;

- Распределительной камеры с узлом управления;

- Сборного колодца;

- Насосной станции;

- Иловых площадок;

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в биологические пруды.

Режим работы очистных сооружений – круглосуточный. Реагентная обработка воды не применяется.

Учет сточных вод на очистных сооружениях в поселках Приреченский и Первомайский ведется косвенным способом (по работе оборудования).

**Анализ канализационных сооружений МО г.Горячий Ключ**

Таблица 2

| Наименование | Проектная мощность тыс.м3/сут | Фактич. загружен-ность ОСК % | Технология очистки | Технология обеззараживания | Место выпуска очищ стоков |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| г. Горячий Ключ | 13,4 | 27,0 | механич  биологич | р-р гипохло-рида натрия | р. Псекупс |
| пос. Приреченский | 0,7 | 8,8 | механич  биологич | Пруд-накопитель |
| пос. Первомайский | 0,15 | 41,7 | механич  биологич | Биологические пруды |

**Характеристика оборудования канализационных сооружений МО г.Горячий Ключ**

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Место расположения | Год ввода в эксплуатацию | Тип | Производительность | Тип, марка счетчика | % износа |
| г.Горячий Ключ | 1986 | ФГ 25/4 | 25 | СА4и 678 | 100 |
|  | 1986 | ФГ 25/4 | 25 | СА4и 678 | 100 |
|  | 1986 | Воздуходувка ВФ 23-10 | 600 | СА4и 678 | 100 |
|  | 1986 | Насос местного охлаждения | 600 | СА4и 678 | 100 |
|  | 1986 | Решетки | 10 | СА4и 678 | 100 |
| пос.Приреченский | 1983 | Воздуходувка ВФ 23-10 | 600 | СА4и 678 | 100 |
|  | 1983 | Воздуходувка  ВФ 23-10 | 600 | СА4и 678 | 100 |

Качественная характеристика и степень очистки сточных вод сведена в таблицу

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Поступающая вода | Очищенная вода | Доочищенная вода | Утвержденный норматив | Степень очистки на ОСК, % | Нормативная степень очистки, % |
| 1 | Приток среднесуточный | тыс.м3 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Осадок по объему | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Оседающие вещества | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Прозрачность взболтанной | см |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Прозрачность отстоянной | см |  |  |  |  |  |  |
| 6 | рН |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Температура |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Сухой остаток | мг/дм3 | 785,875 | 698,458 | 639,358 | 633 | 11,1 | 19,5 |
| 9 | Потеря при прокаливании | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | 66,79 | 30,33 | 8,92 | 8,53 | 54,6 | 87,2 |
| 11 | Потеря при прокаливании | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Кислород растворенный | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | БПК5 | мг/дм3 | 56,36 | 28,3 | 6,47 | 6,43 | 49,8 | 88,6 |
| 14 | ХПК | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| **15** | **Азот аммония** | **мг/дм3** | **18,957** | **9,15** | **0,631** | **0,39** | **51,7** | **99,98** |
| 16 | Нитрит-ион | мг/дм3 | 0,091 | 0,093 | 0,013 | 0,013 |  |  |
| 17 | Нитрат-ион | мг/дм3 | 0,065 | 0,198 | 0,341 | 0,34 |  |  |
| 18 | Азот общий | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Фосфор фосфатов | мг/дм3 | 1,438 | 0,851 | 0,255 | 0,254 | 40,8 | 82,3 |
| **20** | **Фосфор общий** | **мг/дм3** |  |  |  |  |  |  |
| 21 | Хлорид-ион | мг/дм3 | 227,427 | 156,057 | 104,992 | 103,54 | 31,4 | 54,5 |
| 22 | Сульфат-ион | мг/дм3 | 220,138 | 217,9 | 186,406 | 182,47 | 1 | 17,1 |
| 23 | ПАВ анионные | мг/дм3 | 0,233 | 0,077 | 0,026 | 0,0255 | 67 | 89 |
| 24 | Нефтепродукты | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Жиры общие | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 26 | Фенолы | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| **27** | **Алюминий** | **мг/дм3** |  |  |  |  |  |  |
| 28 | Железо | мг/дм3 | 0,058 | 0,039 | 0,012 | 0,012 | 32,8 | 79,3 |
| 29 | Кадмий | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| **30** | **Медь** | **мг/дм3** |  |  |  |  |  |  |
| **31** | **Никель** | **мг/дм3** |  |  |  |  |  |  |
| **32** | **Свинец** | **мг/дм3** |  |  |  |  |  |  |
| 33 | Хром+3 | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 34 | Хром+6 | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 35 | Цинк | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 36 | Марганец | мг/дм3 |  |  |  |  |  |  |
| 37 | ОКБ | КОЕ/ 100мл |  |  |  |  |  |  |
| 38 | ТКБ | КОЕ/ 100мл |  |  |  |  |  |  |
| 39 | Токсичность, БКР10-96 | % |  |  |  |  |  |  |
| 40 | Колифаги | КОЕ/ 100мл |  |  |  |  |  |  |

***2.1.3 Технологические зоны водоотведения. Зоны централизованного и нецентрализованного водоотведения***

В муниципальном образовании город Горячий Ключ, возможно, выделить 3 технологических зоны водоотведения:

I технологическая зона – водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод с территории общественной застройки и жилой застройки, расположенной городе Горячем Ключе.

Сбор хозяйственно-фекальных сточных вод с территории индивидуальной жилой застройки, где отсутствует централизованная система водоотведения, а также с территории, не обслуживаемой централизованной системой водоотведения, осуществляется в выгребы и септики, откуда ассенизаторскими машинами вывозятся и сбрасываются на КОС МУП «Водоканал».

Перечень систем централизованного водоотведения города Горячий Ключ:

- хозяйственно-бытовые стоки города Горячий Ключ собираются самотечной коллекторной канализационной сетью и поступают на КНС. После КНС, по напорным трубопроводам сточные воды транспортируются на КОС. Очистка стоков осуществляется на очистных сооружениях. Протяженность сетей водоотведения составляет 35,6 км.

II технологическая зона – водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод с территории общественной застройки и жилой застройки, расположенной в пос. Приреченском.

Сбор хозяйственно-фекальных сточных вод с территории индивидуальной жилой застройки, где отсутствует централизованная система водоотведения, а также с территории, не обслуживаемой централизованной системой водоотведения, осуществляется в выгребы и септики, откуда ассенизаторскими машинами вывозятся и сбрасываются на КОС МУП «Водоканал».

Перечень систем централизованного водоотведения пос. Приреченский:

- хозяйственно-бытовые стоки пос. Приреченский собираются самотечной коллекторной канализационной сетью и поступают на КНС. После КНС, по напорным трубопроводам сточные воды транспортируются на КОС. Очистка стоков осуществляется на очистных сооружениях. Протяженность сетей водоотведения составляет 2,6 км

III технологическая зона – водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод с территории общественной застройки и жилой застройки, расположенной пос. Первомайский.

Сбор хозяйственно-фекальных сточных вод с территории индивидуальной жилой застройки, где отсутствует централизованная система водоотведения, а также с территории, не обслуживаемой централизованной системой водоотведения, осуществляется в выгребы и септики, откуда ассенизаторскими машинами вывозятся и сбрасываются на КОС МУП «Водоканал».

Перечень систем централизованного водоотведения пос. Первомайский:

- хозяйственно-бытовые стоки жителей пос. Первомайского собираются самотечной коллекторной канализационной сетью и поступают на КНС. После КНС, по напорным трубопроводам сточные воды транспортируются на КОС. Очистка стоков осуществляется на очистных сооружениях. Протяженность сетей водоотведения составляет 1,4 км

* + 1. ***Технические возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения***

В качестве сооружений обработки осадка на существующих очистных сооружениях биологической очистки г. Горячий Ключ, пос. Первореченского и пос. Первомайского предусмотрены иловые площадки, где происходит обезвоживание осадка. На очистных сооружениях г. Горячий Ключ предусмотрено 5 иловых карт, в том числе одна песковая, в пос. Первореченском и пос. Первомайском количество иловых площадок – 4. Механическое обезвоживание осадка отсутствует. Высушенный осадок складируется на территории очистных сооружений.

* + 1. ***Состояние и функционирование 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***

Общее состояние канализационных сетей характеризуется высоким износом, значительная часть сетей находится в неудовлетворительном состоянии и требует перекладки либо санации.

Протяженность сетей в г. Горячий Ключ составляет 39,6 км, в том числе магистральных самотечных ø500-800 мм – 8,04 км, магистральных напорных ø 500 мм– 2,5 км.

Протяженность самотечных и напорных сетей поселка Приреченского 2,6 км, в том числе напорных – 1,0км, поселка Первомайского – 1,4 км, в том числе напорных – 0,5 км. Материал труб различный, присутствуют: чугун, ж/б, керамика, асбестоцемент и полиэтилен.

Глубина заложения трубопроводов различная, от 1,0 м до 4 м; диаметры трубопроводов колеблются от 150 мм до 800 мм в г. Горячий Ключ, 150-300 мм в пос. Приреченском и 110-200 мм в пос. Первомайском.

Эксплуатация сетей ведется в сложных инженерно-геологических условиях. Территория характеризуется расчлененным горным и предгорным рельефом, с множеством больших и малых водотоков и склонами различной крутизны. К неблагоприятным физико-геологическим процессам, влияющим на ухудшение состояния сетей следует отнести: оползневые и обвально-осыпные процессы на склонах речных долин; выветривание, склоновый смыв, донную и боковую эрозию водотоков; затопления паводками редкой повторяемости пойменных территорий и развитие селевых паводков; подтопление грунтовыми водами. Особую опасность представляет высокая сейсмичность рассматриваемой территории.

Состояние существующих водопроводных сетей муниципального образования город Горячий Ключ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Материал  труб | Диаметр мм | Протяженность | Техническое состояние износ % | Год постройки |
| **г. Горячий Ключ**  **Главный коллектор** | | | | | | |
|  | ул. Крылова | Ж/б | 500 | 352 |  | 1975 |
|  | ул. Псекупская | Ж/б | 500 | 668 |  | 1975 |
|  |  | Ж/б | 300 | 300 |  | 1975 |
|  | ул. Октябрьская | Ж/б | 500 | 1655 |  | 1975 |
|  | ул. кучерявого | Ж/б | 500 | 430 |  | 1975 |
|  | ул. Ленина до РНС | Ж/б | 500 | 1800 |  | 1975 |
|  | От РНС до автоколонны | Чугун / напорка | 500 | 450\*2=900 |  | 1975 |
|  | От автоколонны до ГНС | Ж/б | 800 | 4000 |  | 1975 |
|  | От ГНС до ОС | чугун | 500 | 800\*2= 1600 |  | 1975 |
|  | ул. Некрасова | асбест | 150 | 106 |  | 1985 |
|  | Пер. Псекупский | асбест | 200 | 189 |  | 2007 |
|  | ул. Свердлова | Ж/б | 400 | 465 |  | 1975 |
|  | ул. Свердлова | асбест | 150 | 236 |  | 1990 |
|  | ул. Шевченко | асбест | 150 | 580 |  | 1980 |
|  | ул. Лермонтова | асбест | 150 | 76 |  | 1981 |
|  |  | керам | 250 | 839 |  | 1978 |
|  | ул. Кондратьева | асбест | 150 | 232 |  | 2005 |
|  |  | пнд | 160 | 340 |  | 2009 |
|  | ул. школьная | асбест | 160 | 615 |  | 1980 |
|  |  | керам | 200 | 470 |  | 1980 |
|  | ул. Ворошилова | асбест | 150 | 396 |  | 1990 |
|  |  | асбест | 200 | 611 |  | 1985 |
|  | ул. Калинина | асбест | 150 | 52 |  | 1990 |
|  |  | керам | 200 | 313 |  | 1990 |
|  |  | Ж/б | 300 | 228 |  | 1975 |
|  |  | Ж/б | 300 | 314 |  | 1975 |
|  | ул. Пушкина | асбест | 150 | 132 |  | 1985 |
|  |  | асбест | 200 | 302 |  | 1985 |
|  | ул. Толстого | асбест | 150 | 460 |  | 1998 |
|  |  | асбест | 200 | 552 |  | 1998 |
|  |  | асбест | 300 | 56 |  | 1998 |
|  | ул. Мира | асбест | 150 | 232 |  | 2006 |
|  |  | асбест | 200 | 163 |  | 2006 |
|  | ул. Пролетарская | асбест | 150 | 363 |  | 2000 |
|  | ул. Пролетарская | асбест | 400 | 808 |  | 2006 |
|  | ул.Закруткина | Ж/б | 400 | 292 |  | 2006 |
|  | ул.Пушкина | Ж/б | 300 | 400 |  | 2006 |
|  | ул.Горького | Ж/б | 300 | 110 |  | 1990 |
|  | ул.Радищева | Ж/б | 200 | 400 |  | 1990 |
|  | ул. набережная | асбест | 150 | 170 |  | 1980 |
|  | ул.Северная | асбест | 150 | 425 |  | 1980 |
|  | ул.Новонабережная | асбест | 200 | 307 |  | 2004 |
|  | ул.Кучерявого | асбест | 150 | 140 |  | 2004 |
|  |  | асбест | 200 | 627 |  | 2004 |
|  | ул.Урусова | асбест | 150 | 433 |  | 1981 |
|  |  | асбест | 200 | 254 |  | 1980 |
|  | ул. Псекупская | асбест | 150 | 668 |  | 1985 |
|  |  | керам | 200 | 114 |  | 1980 |
|  | ул.Спортивная | асбест | 150 | 287 |  | 1982 |
|  | Пер.Спортивный | асбест | 150 | 195 |  | 2006 |
|  | Пер.Подгорный | асбест | 150 | 320 |  | 2009 |
|  | ул. Закруткина | асбест | 200 | 138 |  | 1995 |
|  |  | асбест | 250 | 254 |  | 1995 |
|  |  | асбест | 300 | 587 |  | 1995 |
|  | Пер. Пролетарский | асбест | 150 | 539 |  | 1985 |
|  | ул. Щорса | асбест | 200 | 1060 |  | 1985 |
|  |  | асбест | 300 | 180 |  | 1985 |
|  | ул. Советская | асбест | 150 | 84 |  |  |
|  |  | асбест | 200 | 386 |  | 1990 |
|  | ул. Садовая | асбест | 150 | 107 |  | 2005 |
|  | Пер. Нефтяников | асбест | 150 | 137 |  | 1988 |
|  | ул. Нефтяников | асбест | 200 | 478 |  | 1985 |
|  |  | асбест | 200 | 397 |  | 1985 |
|  | ул. Новосельская | асбест | 150 | 397 |  | 1993 |
|  |  | асбест | 150 | 100 |  | 1993 |
|  | ул. Грибоедова | асбест | 150 | 300 |  | 1989 |
|  | ул. Гоголя | асбест | 150 | 387 |  | 1989 |
|  |  | Ж/б | 400 | 607 |  | 1985 |
|  |  | асбест | 250 | 124 |  | 1988 |
|  | ул. Окрайная | асбест | 150 | 382 |  | 2004 |
|  | ул. Коммунистическая | асбест | 150 | 384 |  | 1998 |
|  |  | асбест | 200 | 110 |  | 1995 |
|  | ул. Красноармейская | асбест | 150 | 603 |  | 1995 |
|  | ул. Чернышевского | асбест | 150 | 110 |  | 1987 |
|  | ул. Таранника | Ж/б | 300 | 100 |  | 1987 |
|  |  | Ж/б | 500 | 220 |  | 1985 |
|  | ул. Кириченко | Ж/б | 300 | 96 |  | 1980 |
|  |  | Ж/б | 300 | 171 |  | 1980 |
|  |  | асбест | 150 | 247(внутри) |  | 1980 |
|  |  | асбест | 200 | 158 |  | 1980 |
|  | ул. Ленина | асбест | 150 | 874 |  | 1985 |
|  |  | асбест | 200 | 1269 |  | 1987 |
|  |  | пнд | 315 | 156 |  | 2016 |
|  | Городок нефтяников | чугун | 150 | 532 |  | 1960 |
|  |  | чугун | 200 | 267 |  | 1960 |
|  |  | чугун | 200 | 1339 |  | 1960 |
|  | Район Адм. | керам | 200 | 1260 |  | 1985 |
|  |  | керам | 200 | 518 |  | 1985 |
|  | МКР № 1 | керам | 250 | 128 |  | 1987 |
|  | ул. Ленина | керам | 300 | 827 |  | 1987 |
|  |  | керам | 300 | 262 |  | 1987 |
|  | Район п/ф | асбест | 150 | 568 |  | 1993 |
|  |  | асбест | 200 | 454 |  | 1993 |
|  |  | асбест | 250 | 168 |  | 1994 |
|  |  | асбест | 300 | 238 |  | 1994 |
|  | ул. Родниковая | асбест | 150 | 414 |  | 1988 |
|  | ул. Пархоменко | асбест | 150 | 414 |  | 2004 |
|  | ул. Репина | асбест | 150 | 253 |  | 1987 |
|  | ул. Сосновая | асбест | 300 | 396 |  | 2004 |
|  | ул. Бабушкина | асбест | 150 | 240 |  | 1987 |
|  |  | асбест | 250 | 53 |  | 1987 |
|  |  | асбест | 250 | 1270 |  | 1988 |
|  | ул. Черноморская | асбест | 300 | 142 |  | 2005 |
|  | ул. Тельмана | асбест | 150 | 358 |  | 2005 |
|  | ул. Жлобы | асбест | 200 | 143 |  | 2005 |
|  | ул. Кольцевая | асбест | 150 | 149 |  | 2004 |
|  |  | асбест | 150 | 53 |  | 2004 |
|  | ул. Каштановая | асбест | 150 | 167 |  | 2004 |
|  | ул. Речная | асбест | 150 | 60 |  | 2002 |
|  |  | асбест | 200 | 60 |  | 2002 |
|  |  | асбест | 200 | 184 |  | 2002 |
|  | ул. Озерная | асбест | 200 | 132 |  | 2002 |
|  | ул. Мира | асбест | 150 | 250 |  | 2007 |
|  | ул. Янтарная | асбест | 150 | 110 |  | 2002 |
|  | ул. Жемчужная | асбест | 300 | 610 |  | 1985 |
|  | ул. Изумрудная | асбест | 200 | 389 |  | 2003 |
|  |  | асбест | 300 | 291 |  | 2003 |
|  | ул. Совхозная | Ж/б | 300 | 744 |  | 1985 |
|  | ул. Рубиновая | асбест | 150 | 80 |  | 1990 |
|  | ул. Третья | асбест | 150 | 148 |  | 1990 |
|  | ул. Вторая | асбест | 150 | 120 |  | 1990 |
|  | ул. Г- Ковалевой | пнд | 150 | 550 |  | 2006 |
|  | ул. Космонавтов | керам | 250 | 608 |  | 1986 |
|  |  | керам | 250 | 90 |  | 1986 |
|  |  | керам | 250 | 163 |  | 1986 |
|  | ул. Ярославского | Ж/б | 400 | 738 |  | 1985 |
|  | ул. Ярославского № 102 | асбест | 150 | 163 |  | 1989 |
|  |  | асбест | 200 | 862 |  | 1989 |
|  | ул. Транспортная | асбест | 200 | 141 |  | 1986 |
|  | ул. Гайдара | асбест | 200 | 502 |  | 2005 |
|  | ул. Партизанская | асбест | 200 | 83 |  | 2006 |
|  | ул. Аршинцева | асбест | 200 | 265 |  | 2005 |
|  | ул. Венецианова | асбест | 150 | 168 |  | 2006 |
|  | ул. Воронихина | асбест | 150 | 227 |  | 2004 |
|  | ул. Тропинина | асбест | 200 | 296 |  | 2000 |
|  | ул. Дружбы | асбест | 300 | 606 |  | 1999 |
|  | ул. Парковая | асбест | 150 | 530 |  | 2002 |
|  | ул. Заводская | керам | 150 | 547 |  | 1989 |
|  |  | керам | 200 | 481 |  | 1960 |
|  | ул. Энгельса | керам | 300 | 245 |  | 1960 |
|  |  | чугун | 150 | 310 |  | 1960 |
|  | ул. Герцена | чугун | 300 | 580 |  | 1960 |
|  |  | чугун | 300 | 429 |  | 1960 |
|  | ул. Минеральная | пнд | 150 | 150 |  | 2015 |
|  |  | пнд | 200 | 630 |  | 2015 |
|  | ул. Олимпийская | пнд | 150 | 123 |  | 2015 |
|  |  | пнд | 200 | 649 |  | 2015 |

В связи с высокой степенью износа происходят разрушения канализационных труб в виде трещин, переломов, что приводит к утечкам сточной воды.

Разрушение канализационных труб происходит по следующим причинам:

* коррозия асбестоцемента в сводной части трубопроводов и коллекторов. Причиной разрушения являются аэробные тионовые бактерии, которые взаимодействуют с выделяющимся из сточных вод сероводородом. Образующаяся при этом серная кислота способна вызвать коррозию, скорость которой достигает 10-20 мм в год;
* образование газообразных продуктов (метан, аммиак, сероводород и др.).

В системе канализования МО г. Горячий Ключ для наименьшего заглубления трубопроводов на сети канализации предусмотрены насосные станции. В г. Горячий Ключ в системе водоотведения функционируют 3 насосные станции, в пос. Приреченском и пос. Первомайском – по одной.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Материал | Объем  м3/час | Мощность  кВт/час | Технич. состояние (% износа) | Год постройки |
| Районная насосная станция г. Горячий Ключ | ж/бет | 3 насоса/940 | 240 | удовл 50% | 1986 |
| кирп | 1 насос/350 | 90 |
| Городская насосная станция г. Горячий Ключ | ж/бет | 3 насоса/940 | 240 | удовл 39% | 1986 |
| кирп | 1 насос/350 | 90 |
| Насосная станция по ул. Набережная г. Горячий Ключ | кирп | 20 | 1,1 | удовл 30% | 2007 |
| Насосная станция пос. Приреченский | кирп | 225 | 30 | удовл 66 % | 1972 |
| Насосная станция пос. Первомайский | кирп | 120 | 30 | удовл 66 % | 2004 |

**Характеристика оборудования насосных станций МО г. Горячий Ключ.**

Таблица6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наимено  вание | Марка  Насос | Место расположения | Год ввода в эксплуата  цию | Пода-ча м3/час | Напор  м | Наличие приборов учета эл/энергии | кпд | % изно-са |
| Районная насосная станция г.Горячий Ключ | ФГ450-45 | РНС | 2005 | 360 | 26 | СА4и 678 |  | 70 |
|  | ФГ-280-45 | РНС | 2005 | 200 | 18 | СА4и 678 |  | 70 |
|  | СМ200-150-315/4СД | РНС | 2011 | 400 | 32 | СА4и 678 |  | 10,2 |
| Городская насосная станция г.Горячий Ключ | ФГ360-45 | ГНС | 2005 | 360 | 26 | СА4и 678 |  | 70 |
|  | ФГ450-45 | ГНС | 2005 | 360 | 26 | СА4и 678 |  | 70 |
|  | ФГ250- | ГНС | 2005 | 200 | 18 | СА4и 678 |  | 70 |
| Насосная станция г.Горячий Ключ | 200/10ф | ул.Набережная | 2011 | 175 | 10 | СА4и 678 |  | 10,2 |
| Насосная станция | ФГ100 | пос.Первомайский | 1995 | 120 | 8 | СА4и 678 |  | 100 |
| Насосная станция | ФГ225 | пос.Приреченский | 1995 | 215 | 16 | СА4и 678 |  | 100 |

Из вышеприведенных данных видно, что насосные станции так же находятся в неудовлетворительном состоянии, оборудование требует модернизации, либо замены.

* + 1. ***Безопасность и надежность централизованной системы водоотведения***

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия поселения. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов, КНС, КОС – общей протяженностью 39,6 км отводятся на очистку хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, образующиеся на территории муниципального образования город Горячий Ключ.

В условиях экономии воды и ежегодного увеличения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационных сетей и очистных сооружений. Поэтому особое внимание необходимо уделить их реконструкции и модернизации. Наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Освоен новый метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более). Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- строгим соблюдением технологических регламентов;

- регулярным обучением и повышением квалификации работников;

- контролем за ходом технологического процесса;

- регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;

- регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;

- внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод.

* + 1. ***Воздействие сброса сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду***

В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду системы водоотведения муниципального образования город Горячий Ключ, утверждены нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, а также лимиты на сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, разработан план снижения сбросов.

Трубопроводы напорной и самотечной канализации муниципального образования город Горячий Ключ заглублены на достаточную глубину, исключающую динамическое и статическое воздействие транспорта.

Однако в результате высокой степени изношенности сетей системы водоотведения муниципального образования город Горячий Ключ в трубопроводах образуются трещины и переломы, что приводит к загрязнению грунта, в результате попадания в него сточных вод.

Также в связи с тем, что качество стоков от населения сопряжено с наличием в них жиров, песка, ТБО в системе канализации происходят засоры.

На момент разработки настоящей схемы централизованной системой водоотведения обеспечен только 14,6 % населения.

Сбор хозяйственно-фекальных сточных вод с территории, необслуживаемой централизованной системой водоотведения, осуществляется в выгребы и септики, откуда ассенизаторскими машинами вывозятся и сбрасываются на КОС.

* + 1. ***Территории муниципального образования, не охваченные централизованной системой водоотведения***

На момент разработки настоящей схемы на территории муниципального образования город Горячий Ключ имеется ряд территорий, на которых отсутствуют централизованные системы водоотведения, в том числе: большая часть территории города Горячий Ключ (частный сектор). Поэтому преобладающее место в системе канализации отведено выгребным ямам и септикам.

Обеспеченность населения централизованным водоотведением составляет 58,6%.

* + 1. ***Существующие технические и технологические проблемы системы водоотведения поселения***

В связи с большим износом сетей и оборудования объектов водоотведения муниципального образования город Горячий Ключ необходима их реконструкция и модернизация.

К существующим техническим и технологическим проблемам в системах водоотведения и очистки сточных вод относятся:

- проблема организации водоотведения и очистки сточных вод в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

- проблемы с реконструкцией очистных сооружений, систем водоотведения и сооружений на них;

- существующие проблемы воздействия на окружающую среду.

* 1. ***БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ***

***2.2.1Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведение стоков по технологическим зонам водоотведения***

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения за 2014 год представлен в таблице 3.4.

| **Наименование** | **Ед. изм.** | **Объем сточных вод, 2015 год** |
| --- | --- | --- |
| **МУП «Водоканал»** |
| Пропущено сточных вод, всего | тыс. м3 | 1150,4 |
| в т.ч. | | |
| - население | тыс. м3 | 809,5 |
| - бюджетные организации | тыс. м3 | 72,2 |
| - прочие потребители | тыс. м3 | 268,7 |
| Неорганизованный сток | тыс. м3 | 0 |
| Пропущено через очистные сооружения | тыс. м3 | 1150,4 |
| Сброшено воды без очистки | тыс. м3 | 0 |

* + 1. ***Фактический приток неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения***

Объемов фактического притока неорганизованных стоков за 2015 год в муниципального образования город Горячий Ключ составил 0 тыс. м3.

Объем неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по месяцам 2015 года представлен ниже в таблице

| **Месяц 2014 г.** | **Объем, тыс. м3** |
| --- | --- |
| Январь | 0 |
| Февраль | 0 |
| Март | 0 |
| Апрель | 0 |
| Май | 0 |
| Июнь | 0 |
| Июль | 0 |
| Август | 0 |
| Сентябрь | 0 |
| Октябрь | 0 |
| Ноябрь | 0 |
| Декабрь | 0 |
| Итого: | 0 |

* + 1. ***Оснащенность зданий, строений и сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применение при осуществлении коммерческих расчетов***

Сведения отсутствуют.

* + 1. ***Ретроспективный анализ за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам***

Баланс сточных вод централизованной системы водоотведения муниципального образования город Горячий Ключ за 2004-2014 годы и резервы производственных мощностей систем водоотведения представлен ниже в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** |
| Пропущено сточных вод | тыс. м3 | н/св. | 960,3 | 984 | 981,21 | 1002 | 1024 | 1057,2 | 1085,3 | 1094,3 | 1150,4 |
| м3/сут | н/св. | 2630,9 | 2695,9 | 2688,2 | 2745,5 | 2805,1 | 2896,4 | 2973,4 | 2998 | 3151,7 |
| Мощность очистных сооружений, м3/сут | м3/сут | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 |
| Зона дефицита/резерва | Имеется/нет | н/св. | Имеется резерв | Имеется резерв | Имеется резерв | Имеется резерв | Имеется резерв | Имеется резерв | Имеется резерв | Имеется резерв | Имеется резерв |

* + 1. ***Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения поселения, с учётом различных сценариев***

Основным потребителем услуги водоотведения на территории муниципального образования город Горячий Ключ является население. Базовым показателем для определения удельного суточного расхода воды принят норматив потребления холодной и горячей воды на одного жителя, принятый в соответствии с рекомендациями СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» 120 л/сутки/чел. Данные нормативы приняты по среднему значению в предлагаемых СНиПом границах.

* 1. ***ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД***

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

Фактическое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения в 2014 году на территории муниципального образования город Горячий Ключ составило 1150,4 тыс. м3, следовательно, в средние сутки – 3151,7 м3/сут.

Ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения после 2041 года составит 1521,8 тыс. м3, следовательно, в сутки среднее поступление – 3473,4 м3/сут.

* + 1. ***Структура централизованной системы водоотведения***

Система водоотведения муниципального образования город Горячий Ключ имеет одну эксплуатационную зону, МУП «Водоканал» – КНС, сети канализации, очистные сооружения канализации.

Структура централизованной системы водоотведения муниципального образования город Горячий Ключ также состоит из трех технологической зон водоотведения:

* + 1. ***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***

Анализ баланса производительности очистных сооружений и притока сточных вод разрабатывается, прежде всего, для формирования базы, необходимой в последующей работе по прогнозированию перспективных нагрузок, служащей основой для моделирования системы водоотведения, выявления резервов мощности канализационных очистных сооружений и формирования программ по их развитию.

Результаты расчета требуемой мощности очистных сооружений по технологическим зонам сооружений водоотведения представлены в таблице 3.9.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Местоположение проектируемых КОС** | **Существующая мощность КОС, м3/сут** | **Проектная производительность КОС, м3/сут** | **Расчетный среднесуточный расход сточных вод на 2041 год, м3/сут** | **Резерв (+) / дефицит (-) производственной мощности, м3/сут** |
| Город Горячий Ключ | 13400 | 3671 | 3174,1 | +9926 |
| Пос. Приреченский | 100 | 100 | 54 | +46 |
| Пос. Первомайский | 750 | 750 | 248 | +502 |

* + 1. ***Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения***

Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов системы канализации муниципального образования город Горячий Ключ показал, что значительная часть сетей находится в неудовлетворительном состоянии и не обеспечивает требуемой пропускной способности трубопроводов.

Канализационные насосные станции (КНС) предназначены для обеспечения подачи сточных вод (т.е. перекачки и подъема) в систему канализации. КНС откачивают хозяйственно-бытовые сточные воды. Канализационную станцию размещают в конце главного самотечного коллектора, т.е. в наиболее пониженной зоне канализируемой территории, куда целесообразно направлять сточную воду самотеком. Место расположения насосной станции выбрано с учетом возможности устройства аварийного выпуска.

Современные комплектные КНС представляют собой модульную автоматизированную канализационную насосную станцию, смонтированную со всем необходимым оборудованием в герметичном корпусе.

Комплектные канализационные насосные станции поставляются в полной комплектации, готовые к транспортировке, установке, подключению к коммуникациям и последующему вводу в эксплуатацию в кратчайшие сроки.

При установке такой станции решается сразу несколько важных вопросов:

- экономится полезная площадь, так как локальные станции не требуют строительства больших железобетонных резервуаров – приемников, вентиляционных камер занимают существенно меньше места. К примеру, новая станция диаметром 1,4 м заменяет станцию диаметром 12 м.

- снижаются затраты электроэнергии, так как система контроля уровня заполнения стакана позволяет современным насосам работать систематически, включаясь по мере необходимости. При работе станции исключены, либо сведены до минимума потери напора.

- автоматизация работы станции позволяет уменьшить количество обслуживающего персонала, в случае аварийной ситуации сигнал о работе оборудования может подаваться на пульт, компьютер или мобильный телефон диспетчера.

***2.3.5******Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование потребителей** | **Наименование населенного пункта** | **на 2041 г.** | | | | **годовое отведение,**  **тыс.м³** |
| **удельное отведение, л/сут** | **количество потребителей, чел.** | **среднесуточное отведение, м³/сут** | **расход с учетом коэф.сезонности-1,2, м³/сут** |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями (л/сут на чел.) | муниципальное образование город Горячий Ключ | 150 | 32859 | 3474,4 | 4169,3 | 1521,8 |
| **Итого:** | | **150** | **32859** | **3474,4** | **4169,3** | **1521,8** |
| Промпредприятия (10% от объема воды хозпитьевого водопотребления) | муниципальное образование город Горячий Ключ | 10% | - | 347,4 | 416,9 | 152,2 |
| **Итого:** | |  |  | **977,2** | **1172,68** | **1674** |

***2.4ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ***

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

Основные направления развития централизованной системы водоотведения связаны с реализацией государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);

- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;

- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения являются:

- строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с населенных пунктов, расположенных на территории муниципального образования город Горячий Ключ, не имеющих централизованного водоотведения, с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей;

- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей;

- повышение энергетической эффективности системы водоотведения.

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

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

- показатели качества обслуживания абонентов;

- показатели качества очистки сточных вод;

- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;

- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод;

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

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

Таблица 13 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Виды работ*** | ***материал*** | ***диаметр*** | ***протяженность*** | ***Год*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| 1 | *Реконструкция сетей водоотведения* | | | | |
| *Город Горячий Ключ* | | | | | |
| 1.1 | ул. Крылова | Ж/б | 500 | 352 | 2018 |
| 1.2 | ул. Псекупская | Ж/б | 500 | 668 | 2018 |
| 1.3 |  | Ж/б | 300 | 300 | 2018 |
| 1.4 | ул. Октябрьская | Ж/б | 500 | 1655 | 2018 |
| 1.5 | ул. кучерявого | Ж/б | 500 | 430 | 2018 |
| 1.6 | ул. Ленина до РНС | Ж/б | 500 | 1800 | 2018 |
| 1.7 | От РНС до автоколонны | Чугун / напорка | 500 | 450\*2=900 | 2019 |
| 1.8 | От автоколонны до ГНС | Ж/б | 800 | 4000 | 2019 |
| 1.9 | От ГНС до ОС | чугун | 500 | 800\*2= 1600 | 2019 |
| 1.10 | ул. Некрасова | асбест | 150 | 106 | 2019 |
| 1.11 | ул. Свердлова | Ж/б | 400 | 465 | 2019 |
| 1.12 | ул. Свердлова | асбест | 150 | 236 | 2019 |
| 1.13 | ул. Шевченко | асбест | 150 | 580 | 2019 |
| 1.14 | ул. Лермонтова | асбест | 150 | 76 | 2019 |
| 1.15 |  | керам | 250 | 839 | 2019 |
| 1.16 | ул. школьная | асбест | 160 | 615 | 2020 |
| 1.18 |  | керам | 200 | 470 | 2020 |
| 1.19 | ул. Ворошилова | асбест | 150 | 396 | 2020 |
| 1.20 |  | асбест | 200 | 611 | 2020 |
| 1.21 | ул. Калинина | асбест | 150 | 52 | 2020 |
| 1.22 |  | керам | 200 | 313 | 2020 |
| 1.23 |  | Ж/б | 300 | 228 | 2021 |
| 1.24 |  | Ж/б | 300 | 314 | 2021 |
| 1.25 | ул. Пушкина | асбест | 150 | 132 | 2021 |
| 1.26 |  | асбест | 200 | 302 | 2021 |
| 1.27 | ул. Толстого | асбест | 150 | 460 | 2021 |
| 1.28 |  | асбест | 200 | 552 | 2022 |
| 1.29 |  | асбест | 300 | 56 | 2022 |
| 1.30 | ул.Горького | Ж/б | 300 | 110 | 2022 |
| 1.31 | ул.Радищева | Ж/б | 200 | 400 | 2022 |
| 1.32 | ул. набережная | асбест | 150 | 170 | 2022 |
| 1.33 | ул.Северная | асбест | 150 | 425 | 2022 |
| 1.34 | ул.Урусова | асбест | 150 | 433 | 2022 |
| 1.35 |  | асбест | 200 | 254 | 2022 |
| 1.36 | ул. Псекупская | асбест | 150 | 668 | 2023 |
| 1.37 |  | керам | 200 | 114 | 2023 |
| 1.38 | ул.Спортивная | асбест | 150 | 287 | 2023 |
| 1.39 | ул. Закруткина | асбест | 200 | 138 | 2023 |
| 1.40 |  | асбест | 250 | 254 | 2023 |
| 1.41 |  | асбест | 300 | 587 | 2023 |
| 1.42 | Пер. Пролетарский | асбест | 150 | 539 | 2023 |
| 1.43 | ул. Щорса | асбест | 200 | 1060 | 2024 |
| 1.44 |  | асбест | 300 | 180 | 2024 |
| 1.45 | ул. Советская | асбест | 150 | 84 | 2024 |
| 1.46 |  | асбест | 200 | 386 | 2024 |
| 1.47 | Пер. Нефтяников | асбест | 150 | 137 | 2024 |
| 1.48 | ул. Нефтяников | асбест | 200 | 478 | 2024 |
| 1.49 |  | асбест | 200 | 397 | 2024 |
| 1.50 | ул. Новосельская | асбест | 150 | 397 | 2025 |
| 1.51 |  | асбест | 150 | 100 | 2025 |
| 1.52 | ул. Грибоедова | асбест | 150 | 300 | 2025 |
| 1.53 | ул. Гоголя | асбест | 150 | 387 | 2025 |
| 1.54 |  | Ж/б | 400 | 607 | 2025 |
| 1.55 |  | асбест | 250 | 124 | 2025 |
| 1.56 | ул. Коммунистическая | асбест | 150 | 384 | 2025 |
| 1.57 |  | асбест | 200 | 110 | 2025 |
| 1.58 | ул. Красноармейская | асбест | 150 | 603 | 2041 |
| 1.59 | ул. Чернышевского | асбест | 150 | 110 | 2041 |
| 1.60 | ул. Таранника | Ж/б | 300 | 100 | 2041 |
| 1.61 |  | Ж/б | 500 | 220 | 2041 |
| 1.62 | ул. Кириченко | Ж/б | 300 | 96 | 2041 |
| 1.63 |  | Ж/б | 300 | 171 | 2041 |
| 1.64 |  | асбест | 150 | 247(внутри) | 2027 |
| 1.65 |  | асбест | 200 | 158 | 2027 |
| 1.66 | ул. Ленина | асбест | 150 | 874 | 2027 |
| 1.67 |  | асбест | 200 | 1269 | 2027 |
| 1.68 | Городок нефтяников | чугун | 150 | 532 | 2027 |
| 1.69 |  | чугун | 200 | 267 | 2028 |
| 1.70 |  | чугун | 200 | 1339 | 2028 |
| 1.71 | Район Адм. | керам | 200 | 1260 | 2028 |
| 1.72 |  | керам | 200 | 518 | 2028 |
| 1.73 | МКР № 1 | керам | 250 | 128 | 2028 |
| 1.74 | ул. Ленина | керам | 300 | 827 | 2028 |
| 1.75 |  | керам | 300 | 262 | 2028 |
| 1.76 | Район п/ф | асбест | 150 | 568 | 2029 |
| 1.77 |  | асбест | 200 | 454 | 2029 |
| 1.78 |  | асбест | 250 | 168 | 2029 |
| 1.79 |  | асбест | 300 | 238 | 2029 |
| 1.80 | ул. Родниковая | асбест | 150 | 414 | 2029 |
| 1.81 | ул. Репина | асбест | 150 | 253 | 2029 |
| 1.82 | ул. Бабушкина | асбест | 150 | 240 | 2030 |
| 1.83 |  | асбест | 250 | 53 | 2030 |
| 1.84 |  | асбест | 250 | 1270 | 2030 |
| 1.85 | ул. Жемчужная | асбест | 300 | 610 | 2030 |
| 1.86 | ул. Совхозная | Ж/б | 300 | 744 | 2030 |
| 1.87 | ул. Рубиновая | асбест | 150 | 80 | 2030 |
| 1.88 | ул. Третья | асбест | 150 | 148 | 2030 |
| 1.89 | ул. Вторая | асбест | 150 | 120 | 2031 |
| 1.90 | ул. Космонавтов | керам | 250 | 608 | 2031 |
| 1.91 |  | керам | 250 | 90 | 2031 |
| 1.92 |  | керам | 250 | 163 | 2031 |
| 1.93 | ул. Ярославского | Ж/б | 400 | 738 | 2031 |
| 1.94 | ул. Ярославского № 102 | асбест | 150 | 163 | 2031 |
| 1.95 |  | асбест | 200 | 862 | 2032 |
| 1.96 | ул. Транспортная | асбест | 200 | 141 | 2032 |
| 1.97 | ул. Дружбы | асбест | 300 | 606 | 2032 |
| 1.98 | ул. Заводская | керам | 150 | 547 | 2032 |
| 1.99 |  | керам | 200 | 481 | 2032 |
| 1.100 | ул. Энгельса | керам | 300 | 245 | 2033 |
| 1.101 |  | чугун | 150 | 310 | 2033 |
| 1.102 | ул. Герцена | чугун | 300 | 580 | 2033 |
| 1.103 |  | чугун | 300 | 429 | 2033 |
| 1.104 |  | пнд | 200 | 630 | 2033 |
| 1.105 | ул. Олимпийская | пнд | 150 | 123 | 2034 |
| 1.106 |  | пнд | 200 | 649 | 2034 |
| Реконструкции ОСК в городе Горячем Ключе | | | | | |
| 2 | ОСК в городе Горячий Ключ | 13,4 тыс м³ |  |  | 2033 |
| 3 | Перевооружение КНС |  |  |  | 2035 |
| Строительство сетей водоотведения | | | | | |
| 1 | ул. 8 марта | чугун | Протяженность определить при подготовке технического задания на проектирование.  Диаметр определить при проектировании | | 2019 |
| 2 | ул. Тихая | чугун | 2019 |
| 3 | ул. Цветочная | чугун | 2019 |
| 4 | ул. Солнечная поляна | чугун | 2020 |
| 5 | ул. Просторная | чугун | 2020 |
| 6 | ул. Снежная | чугун | 2019 |
| 7 | пер. Цветочный | чугун | 2021 |
| 8 | ул. Дружбы | чугун | 2021 |
| 9 | ул. Строителей | чугун | 2021 |
| 10 | ул. Ровная | чугун | 2021 |
| 611 | ул. Ключевая | чугун | 2019 |
| 12 | ул. Овражная | чугун | 2019 |
| 13 | ул. Комсомольская | чугун | 2020 |
| 14 | ул. Советская | чугун | 2020 |
| 15 | ул. Жлобы | чугун | 2020 |
| 16 | ул. Тельмана | чугун | 2019 |
| 17 | ул. Луговая | чугун | 2021 |
| 18 | ул. Совхозная | чугун |  |  |  |
| 19 | ул. Крупская | чугун |  |  |  |

До 2041 года в муниципальном образовании город Горячий Ключ планирует к реализации инвестиционная программа по водоснабжению и водоотведению, в целях не значительного увеличения тарифа на водоотведение, предусматривается исключительно разработка проектно-сметной на реконструкцию сетей водоотведения в период с 2037 по 2041 годы.

В системе централизованного водоотведения предусматривается в 2017 году разработка проектной документации на строительство новых сетей водоотведения по ул. 8 марта, ул. Тихая, ул. Цветочная, ул. Солнечная поляна, ул. Просторная, ул. Снежная, пер. Цветочный, ул. Дружбы, ул. Строителей, ул. Ровная, ул. Ключевая, ул. Овражная, ул. Комсомольская, ул. Советская, ул. Жлобы, ул. Тельмана, ул. Луговая, ул. Совхозная, ул. Крупская.

В 2018 -2021 годах планируется осуществление строительно-монтажных работ.

***2.4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения***

Основными факторами, приводящими к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений, являются:

- перебои в энергоснабжении очистных сооружений;

- поступление на станцию токсичных веществ либо веществ, ингибирующих процесс биологической очистки;

- резкое изменение температуры поступающих сточных вод;

- изменение состава органических соединений сточных вод, степени и скорости их биологической трансформации, как в аэробных, так и в аноксидных и анаэробных условиях;

- поступление нефтепродуктов и других веществ, ухудшающих процесс растворения кислорода в иловой смеси;

- поступление больших количеств инертных взвешенных веществ;

- гидравлическая перегрузка либо, наоборот, существенное уменьшение расхода сточной воды, поступающей в аэротенки.

Очистные сооружения полной биологической очистки обеспечивают неполную переработку азот-амонийных солей. При механической очистке концентрация азота снижается на 8-10% и биологической в аэротенках – на 35-50%. Остальной азот и вместе ним фосфор может быть переработан при биологической очистке сточных вод в одном сооружении, для чего необходимо организовать четыре биохимических процесса:

- окисление органических углеродсодержащих соединений;

- нитрификацию;

- денитрификацию;

- дефосфотацию.

Эти процессы тесно взаимосвязаны между собой, влияют друг на друга, что приводит к снижению устойчивости работы аэротенков и увеличению числа дестабилизирующих факторов по сравнению с сооружениями, работающими только на окисление углеродсодержащих органических соединений.

Ключевым параметром в организации процессов удаления биогенных веществ является возраст активного ила. При снижении его значения ниже минимального утрачивается способность ила к нитрификации, при увеличении возраста ила выше максимального снижается эффективность процесса биологического удаления фосфора.

Эффективность работы станции аэрации можно значительно повысить путем изменения технологического режима эксплуатации, например, впуск воды должен осуществляться в первый коридор четырех коридорного аэротенка, а не в третий, как это было принято ранее, что создаст зону преденитрификации, составляющую 12,5% общего объема, и значительно повысит съем азота. Дополнительное повышение дозы ила в аэротенках до 3 г/л и перераспределения вновь вводимым блокам позволит обеспечить качество очистки сточных вод по N-NH4 до 0,3-0,6 мг/л и N-NO3 до 8 мг/л. 48.

В случае перебоев в энергоснабжении очистных сооружений, после отключения аэрации в аэротенках активный ил, успевший сорбировать на себя основную часть органических веществ, оседает на дно сооружений. При этом в аэротенке находится чистая или практически чистая сточная вода, которая начинает постепенно вытесняться поступающими стоками. В результате после шестичасового перерыва в работе аэротенков станции аэрации загрязненность отводимых сточных вод за сутки возрастает в среднем не более чем до 12 мг/л при исходной загрязненности по БПКполн 160 мг/л. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что при перерыве в электроснабжении канализационных очистных сооружений менее 5-7 часов наиболее эффективным с экологической точки зрения является продолжение приема сточных вод в аэротенки.

При перерыве в подаче электроэнергии не более восьми часов, ил способен достаточно быстро восстановить свою активность, в том числе и нитрификационную. В результате анализа динамики восстановления процесса биологической очистки на сооружениях станции аэрации по наиболее чувствительному показателю – аммонийному азоту установлено, что период восстановления нитрификационной способности активного ила составляет около трех суток.

Если время устранения энергоаварии составляет более 12 часов, то наименьшим злом в этой ситуации следует считать прекращение подачи сточных вод на сооружения биологической очистки. Отсутствие поступления новой органики позволит немного продлить жизнеспособность активного ила в анаэробных условиях.

Радикальным решением повышения надежности очистных сооружений при энергоотключении является создание на них автономного источника энергоснабжения.

Залповый сброс токсичных веществ. Активный ил аэротенков способен адаптироваться ко многим токсичным веществам и даже использовать их в качестве субстрата (например, фенолы). Однако поступление на очистные сооружения залповых сбросов токсичных веществ в количестве, превышающем адаптированные возможности ила, приводит к ухудшению качества очистки.

При невозможности усреднения стока в усреднителе основным направлением повышения надежности очистных сооружений в такой ситуации является работа инспекционной службы, контролирующей промышленные предприятия.

При залповом сбросе токсичных веществ важно определить фактор, который явился причиной ухудшения качества очистки.

В процессе эксплуатации аэротенков без видимых причин может происходить вспухание (плохое отделение от воды) или вспенивание (образование шапок коричневой пены) активного ила. При этом активность ила остается высокой, однако увеличивается вынос взвешенных веществ из вторичных отстойников, вплоть до существенной потери ила в системе. Причины развития этих процессов весьма многообразны. Можно выделить следующие причины:

- слишком низкая нагрузка на ил;

- низкая концентрация кислорода;

- залповое поступление жиров и углеводородов.

Вероятность развития негативных процессов в иле возрастает в периоды сезонных перестроек биоценоза ила (при переходе от лета к зиме и наоборот). Обеспечение эксплуатационной надежности очистных сооружений при таких явлениях может достигаться управлением режимами эксплуатации первичных отстойников, кислородным режимом аэротенков, химической обработкой активного ила, а при вспенивании также механическим удалением пены.

Надежность аэротенков, работающих по технологиям биологического удаления азота и фосфора, может обеспечиваться, помимо указанных выше, следующими действиями: применением систем автоматического регулирования подачи воздуха в аэробную зону аэротенков в зависимости от заданной концентрации кислорода. Такое регулирование позволяет оперативно реагировать на ухудшение процессов массопередачи при залповых сбросах нефтепродуктов и изменении качественного состава поступающих сточных вод; управлением возрастом ила при резких изменениях расхода в ту или иную сторону, может достигаться изменением режимов эксплуатации первичных отстойников, а также расхода выводимого избыточного ила.

Помимо использования систем автоматического управления одним из наиболее важных факторов обеспечения надежности работы аэротенков с удалением биогенных элементов является квалифицированный подбор технологии процесса и его конструктивного оформления. В одном и том же объеме сооружения могут быть реализованы различные технологические решения по удалению азота и фосфора; они даже могут давать одинаково хорошие результаты при благоприятных условиях эксплуатации. Однако при воздействии одного или нескольких дестабилизирующих факторов устойчивость этих технологий может быть различной.

В качестве наиболее важных аспектов обеспечения надежности работы сооружений следует выделить выбор оптимального гидродинамического решения. В условиях низкого качества сточной воды аэротенк-вытеснитель обеспечивает большую устойчивость, чем сооружение с центральной зоной смещения («карусельная зона»).

Также большое значение имеют условия в анаэробной зоне биореактора. Организация анаэробной зоны в виде смесителя способствует развитию процессов вспухания и вспенивания. Для условий очистных сооружений аэротенки-вытеснители обладают более высокой устойчивостью к колебаниям нагрузки по сравнению со смесителями.

В период эксплуатации очистных сооружений их надежность можно также обеспечить постоянно пользуясь гидробиологическим контролем.

Необходимо также использовать методы борьбы с организациями, сбрасывающими сточные воды с повышенной концентрацией органических веществ и залповыми расходами.

В целях обеспечения надежности и качества очистки сточных вод требуется:

- реконструкция сооружений с интенсификацией процесса очистки, изменением технологического регламента очистки стоков, обеспечивающего снятие до норматива соединений азота и фосфора;

- увеличение степени рециркуляции ила до 100-200% в летний период;

- реконструкция узла механической очистки с заменой оборудования (установка решеток тонкого процеживания, запорного оборудования и системы удаления песка из песколовок);

- замена системы аэрации.

Основные технологические решения при реконструкции и модернизации ОСК следующие.

Реконструкция сооружений на станциях по очистке сточных вод осуществляется за счет переустройства существующих объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения, связанного с совершенствованием технологического процесса, при одновременном улучшении качества очистки и достижением установленных норм и требований предельно допустимого сброса (ПДС) сточных вод в водоемы. На территории действующих станций очистки сточных вод могут быть введены в действие дополнительные технологические процессы с сооружением новых и/или укрупнением существующих отдельных объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения.

При реконструкции сооружений на станциях очистки сточных вод решают задачи по:

 увеличению пропускной способности;

 выполнению требований по охране окружающей среды и достижению качественно новых показателей очистки сточных вод;

 переходу на современные способы очистки сточных вод и обработки осадков;

 улучшению условий труда социально-бытового обслуживания персонала.

Последовательность действий при реконструкции очистных сооружений водоотведения представлена на рисунке 5.



1. Анализ существующей ситуации является достаточно трудоемкой, но необходимой работой для определения целей и возможных технологических решений при реконструкции. Ошибка в выборе обоснованных и правильных технических решений приводит к неоправданным экономическим потерям, низкой эффективности очистки, преждевременному выходу из строя оборудования. Анализируются характеристики и технология действующих очистных сооружений, причины их неэффективной работы. Собирается существующая и сохранившаяся проектная документация и отчеты аттестованной лаборатории очистных сооружений, протоколы анализов проб сточных и очищенных вод. В этот вид работ входят:

1.1 Анализ гидравлических нагрузок – это определение существующего расхода, коэффициентов неравномерности (минимальных и максимальных часовых расходов, суточной и сезонной неравномерности), скоростей потока, гидравлических нагрузок на отдельные сооружения. Сравнение полученных величин с проектными.

1.2 Качество поступающих стоков. В составе этой работы необходимо провести статистическую обработку значений концентраций основных загрязнений по этапам очистки (для последующей технологической оценки работы сооружений) и определить значения параметров используемых в современных математических моделях, т. е определить неравномерность поступления концентраций по часам суток, биоокисляемости стоков (оптимально значения фракций по ХПК, используемых в современных моделях), наличие или отсутствие токсичности по отношению к микроорганизмам активного ила. Данные о концентрациях загрязнений по этапам сравниваются с проектными, а данные о качестве очищенной воды - с требованиями, предъявляемыми к сбросу.

1.3. Технологический анализ. Использует данные, полученные в ходе вышеописанной работы. В ходе технологического анализа определяются величины основных технологических показателей, таких, как время пребывания, поверхностные нагрузки, нагрузки на активный ил, эффективность работы отдельных сооружений и процессов (например, нитрификации в аэротенках). Также определяются массы загрязнений, удаляемые и образующиеся по отдельным этапам очистки. Также необходимо описать технологическую схему и оценить действующие технические решения – соответствие технологии очистки и обработки осадка на каждом этапе современным требованиям и современному технологическому уровню.

1.4. Анализ установленного оборудования. Предполагает сбор сведений об установленном оборудовании и его эффективности работы, сбор данных по электроснабжению и КИП. По этим данным оценивается энергетическая эффективность, в т. ч. КПД, надежность работы существующего оборудования для сверки с показателями работы более современного оборудования. Важное значение имеют: 1 - опорожнение и очистка очистных сооружений и колодцев, 2‑ визуальное и инструментальное (снятие размеров, отметок, проб материалов для оценки физического состояния) обследование конструкций существующих очистных сооружений и сетей на прочность и износ.

2. Определение цели реконструкции. Выполняется после детального анализа существующей ситуации, должно иметь результатом цели 2.1–2.4 (рисунок 2). Формулировка цели реконструкции может носить комплексный характер, т.е. слагаться из ряда целей. В этом случае количество предполагаемых методов реконструкции увеличивается, а общий объем инвестиций возрастает.

2.1. Повышение производительности (или увеличение пропускной способности) в условиях реконструкции носит интенсивный характер, в противном случае экстенсивный путь является вариантом расширения очистных сооружений.

2.2. Достижение современных требований к сбросу очищенных сточных вод и утилизации осадков. Наиболее типичным случаем является несоответствие достигаемого уровня очистки современным требованиям. В данном случае необходим переход на более современные технологии очистки. Например, такие, как нитри‑денитрификация и совместное биологическое удаление азота и фосфора. При осуществлении этого необходима оптимизация всей станции с сохранением необходимого запаса органических веществ для современных биологических процессов. Прежде всего выполняется реконструкция аэротенков с выделением соответствующих зон с подачей кислорода воздуха (аэрационных) и зон без подачи кислорода воздуха (анаэробных, аноксичных), а также установкой дополнительных межзонных рециркуляционных насосов (высокопроизводительных, но пониженного напора). В качестве других используемых приемов предлагается установка процеживателей с изменением функции первичных отстойников (превращение в зоны денитрификации или анаэробные зоны), улучшение работы вторичных отстойников за счет увеличения эффективности использования объема и увеличения коэффициента рециркуляции, удаление дополнительного количества взвешенных веществ стадии доочистки.

2.3. Снижение эксплуатационных затрат на современном этапе развития характерно при реконструкции большинства станций очистки сточных вод. Задача решается, в первую очередь, за счет применения современного оборудования и процессов, а также средств автоматизации. Современное оборудование и процессы обладают повышенными КПД, а средства автоматизации позволяют гибко реагировать на динамику изменения исходных технологических нагрузок как суточного, так и сезонного характера. При этом одновременно со снижением эксплуатационных затрат (экономический эффект), как правило, улучшается и стабилизируется качество очистки сточных вод (экологический эффект).

2.4. Уменьшение занимаемой площади, снижение размеров санитарно-защитной зоны выполняется для очистных сооружений, находящихся вблизи районов жилой застройки. Мероприятие связано с уменьшением вредного воздействия на обслуживающий персонал и жителей прилегающих жилых районов.

3. Поиск технологических резервов и определение применяемых методов. Разнообразие методов, которые можно использовать при реконструкции, и взаимосвязь всех сооружений станции делает математическое моделирование наиболее подходящим инструментом для выполнения этой стадии работы. Практически только с использованием математических моделей станции возможно не только исследовать каждое сооружение, но и последовательно просчитать несколько вариантов технологических решений, определив тем самым оптимальный вариант как использования существующих сооружений, так и необходимое для каждой технологической стадии расширение. Совместно с математическим моделированием используются современные методы обследования станции, такие, как определение концентраций кислорода и скоростей дыхания ила по длине аэротенков, определение уровней стояния ила и концентрации по высоте вторичных отстойников, исследование кинетических характеристик процесса нитрификации и т. п. Это позволяет не только получить дополнительную информацию о наличии технологических резервов в конкретных сооружениях, но и способствует более точной настройке моделей.

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

На расчетный срок в муниципальном образовании город Горячий Ключ планируется реконструкция 32 км сетей водоотведения с реконструкцией очистных сооружений расположенных на территории города горячий Ключ, перервооружение КНС и проектирование и строительство сете водоотведения по ул. 8 марта, ул. Тихая, ул. Цветочная, ул. Солнечная поляна, ул. Просторная, ул. Снежная, пер. Цветочный, ул. Дружбы, ул. Строителей, ул. Ровная, ул. Ключевая, ул. Овражная, ул. Комсомольская, ул. Советская, ул. Жлобы, ул. Тельмана, ул. Луговая, ул. Совхозная, ул. Крупская.

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

Цель:

1. Обеспечение энергоэффективности работы КОС

2. Снижение эксплуатационных затрат при обслуживании КОС.

Задачи:

1. Оптимизация технологического процесса и режимов работы технологического оборудования;

2. Снижение потребления электроэнергии;

3. Уменьшение количества обслуживающего персонала;

4. Снижение влияния человеческого фактора на работу оборудования.

Для решения поставленных задач необходимо при монтаже ЛОСК предусмотреть установку следующего оборудования:

1. Контроллера и графической панели для обеспечения максимальной интеграции системы автоматики;

2. Частотных регуляторов насосов фильтрации для обеспечения постоянства потока через поверхность мембраны при увеличении сопротивления мембраны за счет образования отложений;

3. Высокоэффективных магнитно-индукционных расходомеров для определения фактического расхода сточных вод;

4. Контроллеров давления воздуха в воздуховодах;

5. Регуляторов уровня сточных вод в основных резервуарах: усреднителе, аэротенке, мембранном резервуаре, резервуаре чистой воды;

6. Устройств автоматического изменения режимов работы насосного оборудования при малом поступлении сточных вод;

7. Устройств автоматического регулирования режима работы насосного оборудования в усреднителе в зависимости от уровня сточных вод в аэротенке;

8. Системы визуальных и звуковых оповещений при возникновении неисправностей.

***Автоматизация работы КНС***

Цель:

1. Обеспечение энергоэффективности работы КНС;

2. Снижение эксплуатационных затрат при обслуживании КНС.

Задачи:

1. Оптимизация технологического процесса и режимов работы технологического оборудования КНС;

2. Снижение потребления электроэнергии;

3. Уменьшение количества обслуживающего персонала;

4. Снижение влияния человеческого фактора на работу оборудования КНС.

Для решения поставленных задач необходимо при монтаже КНС предусмотреть:

1. Применение частотного регулирования насосными агрегатами;

2. Установку электроприводов исполнительных механизмов и регулирующей арматуры;

3. Установку устройств автоматического изменения режимов работы насосного оборудования при малом поступлении сточных вод;

4. Автоматическое управление насосными станциями с помощью логических программируемых контроллеров.

***2.4.6 Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения и расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование***

Трассировка новых сетей канализации, планируемых к размещению на территориях, где в настоящее время отсутствуют централизованные системы водоотведения, принята с учетом существующей и планируемой застройки населенных пунктов, а также расположения существующих сетей и сооружений водоотведения.

***2.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения***

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений следует принимать по таблице

| **Сооружения для очистки сточных вод** | **Расстояние в метрах при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м3 сутки** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **до 0,2** | **более 0,2 до 5,0** | **более 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 сброшенных 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 | 200 | 300 | 500 | 1000 |
| б) орошения | 150 | 200 | 400 | 1000 |
| Биологические пруды | 200 | 200 | 300 | 300 |

СЗЗ для канализационных очистных сооружений производительностью более 280 тыс. м3/сутки, а также при отступлении от принятых технологий очистки сточных вод и обработки осадка, следует устанавливать по решению Главного государственного санитарного врача субъекта Российской Федерации или его заместителя.

Для полей фильтрации площадью до 0,5 га для полей орошения коммунального типа площадью до 1,0 га для сооружений механической и биологической очистки сточных вод производительностью до 50 м /сутки, СЗЗ следует принимать размером 100 м.

Для полей подземной фильтрации пропускной способностью до 15 м3/сутки СЗЗ следует принимать размером 50 м.

СЗЗ от сливных станций следует принимать 300м.

СЗЗ от очистных сооружений поверхностного стока открытого типа до жилой территории следует принимать 100 м, закрытого типа - 50м.

От очистных сооружений и насосных станций производственной канализации, не расположенных на территории промышленных предприятий, как при самостоятельной очистке и перекачке производственных сточных вод, так и при совместной их очистке с бытовыми, СЗЗ следует принимать такими же, как для производств, от которых поступают сточные воды, но не менее указанных в таблице 3.11.

СЗЗ от снеготаялок и снегосплавных пунктов до жилой территории следует принимать размером не менее 100 м.

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

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

Основные мероприятия по охране окружающей среды:

- заглубление трубопроводов напорной и самотечной канализации на достаточную глубину, исключающую динамическое и статическое воздействие транспорта;

- строительство очистных сооружений полной биологической очистки до параметров сброса в водоем рыбохозяйственного назначения в соответствии с требованиями «Перечня рыбохозяйственных нормативов: предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение»;

- утилизация осадка с целью высвобождения площадей, занимаемых осадком и использование осадка в качестве удобрений;

- рекультивация нарушенных земель после выполнения строительных работ.

Выполняя требования санитарных правил и норм в части организации зон санитарной защиты очистных сооружений и КНС, рекомендуется на последующих стадиях проектирования выполнить вертикальную планировку площадок водоотводных сооружений.

Санитарно-защитные зоны от канализационных сооружений до границ зданий жилой застройки, участков общественных зданий и предприятий пищевой промышленности с учетом их перспективного расширения следует принимать:

- от насосных станций канализации населенных пунктов – 15-20 м;

- от очистных сооружений в зависимости от производительности – 100-300 м.

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

Основные пути утилизации осадка представлены на рисунке 11.

Диаграмма (рисунок 11) свидетельствует о том, что в странах ЕС 32% осадка используется в качестве удобрений, компостирование осадка составляет до 13%, сжигание – до 13%. В странах ЕС доля захоронения осадков постоянно сокращается и в настоящее время составляет 25%.

Рисунок 11. Основные пути утилизации осадков сточных вод



Вопрос о переработке и утилизации осадков сточных вод (ОСВ) в послевоенные годы не сходит со страниц зарубежной и отечественной научной периодики, является темой многих монографий, научно-практических и научно-популярных публикаций. Практика использования, экономические и экологические характеристики технологических процессов переработки ОСВ являются неким ситом, с помощью которого происходит своего рода скрининг, отсев оптимальных в различных экономических и природных условиях направлений.

Необходимо отметить, что со временем происходит определенный дрейф научно-технических предпочтений и общественного мнения к тем или иным направлениям переработки. Так, на смену массовому строительству установок сжигания, имевшему место в 80-е годы в США, Японии и некоторых европейских странах, в 90-е годы пришло весьма сдержанное отношение как к экологически весьма неоднозначному, вносящему негативный вклад в процесс изменения глобального климата, недостаточно экономичному и т.п.

С другой стороны, использование органических и минеральных составляющих осадков в тех направлениях, в которых отходы жизнедеятельности животных организмов превращаются в естественных условиях, приобретают все большую привлекательность в глазах общества. В этом случае центр тяжести исследований переносится на придание осадкам сточных вод свойств, близких природным веществам, и устранение из их состава тех примесей, которые препятствуют возвращению их в природную среду не в виде золы и газов сгорания, а в виде сложных органо-минеральных систем и продуктов на их основе.

Главными направлениями утилизации осадков сточных вод становятся получение удобрения и улучшение структуры почв.

Получение продуктов переработки технического назначения также имеет достаточно широкую научно-техническую базу:

* получение из осадков и золы от их сжигания искусственного грунта, пригодного для ряда строительных целей;
* использование золы от сжигания в производстве бетона, технической керамики;
* получение из осадков сточных вод искусственных нефтеподобных смесей.

Однако широкого применения эти направления до настоящего времени не нашли, главным образом, из-за невысоких экономических показателей и незначительного объема продукции даже на крупных очистных сооружениях, а также недостаточного использования возможностей улучшения её качества до нужного уровня.

Депонирование осадков на полигонах вызывает негативную реакцию в обществе из-за нерационального использования земли, обострения экологических проблем. Рост затрат на депонирование осадков, связанный с ограничениями при выделении земельных участков под полигоны, транспортными расходами обусловливает развитие альтернативных способов утилизации осадков: использование осадка в качестве удобрения и сжигание.

Заключая рассмотрение наиболее распространённых в отечественной и мировой практике технологий обращения с осадками очистки сточных вод, следует признать, что возможность выбора относительно оптимальной технологии может быть основана только на некотором компромиссе между экологической безопасностью и экономическими возможностями государства и общества. В г. Сочи при высокой концентрации населения и отсутствии возможности увеличивать площади городской территории под создание полигонов для захоронения осадков, сушка и сжигание осадков позволяет минимизировать их массу и объём, предотвратить выброс некоторых парниковых газов (например СН4), сократить расходы на транспорт и эмиссию вредных автомобильных выхлопов, облегчить охрану подземных вод, стабилизировать работу городской канализационной системы.

Использование обезвоженных осадков сточных вод в качестве удобрений

Компостирование. Аэробный биохимический процесс, при котором в результате жизнедеятельности мезофильных и термофильных бактерий происходит разогрев массы осадка до 50-60оС за счет разложения углеводов и некоторых белковых веществ. При экспозиции в 12 часов при +50оС и выше погибает патогенная микрофлора и яйца гельминтов. В ходе превращений происходит частичная гумификация органических соединений, что позволяет получить компост, способный улучшать качество песчаных, торфянистых и других бедных почв.

Компостирование может осуществляться в буртах при периодическом перемешивании средствами механизации для рыхления и улучшения условий аэрации.

Компостирование осадков сточных вод в условиях г. Горячий Ключ сталкивается с рядом трудностей, не позволяющих использование этого метода:

* отсутствие свободных площадей для размещения площадок компостирования;
* сложности с реализацией компоста.

Таким образом, компостирование осадков сточных вод муниципальном образовании город Горячий Ключ считаем нецелесообразным.

Использование высушенного осадка в качестве удобрений

В процессе сушки осадка производится высушенный осадок в виде гранул (гранулят), влажностью 8 – 10%. Гранулят расфасовывается в герметически упакованные мешки и может храниться продолжительное время. При сушке осадка образуется минимальное количество осадка, который является по своим качественным характеристикам ценным органическим удобрением. Упакованный гранулят удобно хранить и транспортировать потребителям Краснодарского края.

В соответствии со СанПиН 2.7.573-96, на землях среднего и тяжелого механического состава во избежание накопления тяжелых металлов не допускается внесение более 10 т/га сухой массы осадков промышленно-бытовых сточных вод в чистом виде или в составе компостов, при периодичности внесения не менее 5 лет. На легких песчаных и супесчаных почвах норма удобрения ограничивается 7 т/га с периодичностью внесения не менее 3 лет.

Следует отметить, что внесение удобрений в почву может производиться два раза в год – осенью и весной, поэтому потребитель удобрений должен иметь складские помещения для хранения высушенного осадка. Необходимый объем складских помещений для складирования всего количества осадка составляет 6000 м3. Общая площадь складских помещений составит 3000 м2.

При всей привлекательности идея использования иловых осадков в качестве сырья для производства удобрений не может быть внедрена. На побережье Черного моря нет гарантированных потребителей удобрений из иловых осадков, которые можно использовать только под технические культуры и в парковом хозяйстве. Вариант вывоза гранулята для производства удобрений на более далекие расстояния связан с высокими транспортными расходами и незаинтересованностью потребителей.

Использование высушенного осадка для рекультивации карьеров

[Рекультивация земель](http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/28545) – искусственное воссоздание плодородия почвы и растительного покрова, нарушенное вследствие горных разработок, строительства дорог и каналов, плотин и т.д. Рекультивация земель включает в себя: восстановление рельефа (засыпку оврагов, карьеров).

Рекультивация карьеров осуществляется путем их заполнения с последующим сельскохозяйственным и лесным использованием (хозяйственная рекультивация).

Для выбора направления рекультивации, прежде всего, необходимо определить степень пригодности вскрышных пород для использования их в сельском хозяйстве. При сельскохозяйственном использовании карьерных выемок и прилегающих территорий обустройство может проводиться для выращивания овощей, зелени, создания пашни, залужения для восполнения кормовой базы и т.д. По днищу карьеров проводится залужение травосмесью определенного состава. Для восстановления и поддержания плодородия и микробиологических элементов в поверхностный слой в первый год вносят под вспашку (которая производится на глубину около 30 см с почвоуглублением на 15 см) органические и минеральные удобрения. Травы сеют весной или летом при наличии в почве влаги.

Залужение представляет собой комплекс приемов ускоренного формирования многолетнего травянистого сообщества, адекватного ему по свойствам субстрата культурной почвы, а также биологического круговорота органического вещества. Анализ особенностей естественного зарастания позволил прийти к выводу о том, что в качестве меры, ускоряющей возобновление растительного покрова, можно рекомендовать именно метод залужения. Причем для биологической рекультивации целесообразно использовать виды, принимающие участие в естественном зарастании и характеризующиеся при этом высокими показателями постоянства и обилия. Восстановление растительности при самозарастании проходит по типу экогенистических сукцессий, каждой стадии развития растительного сообщества соответствует своеобразная почва с определенным набором признаков и свойств. При рекультивации, связанной с агрохимической и физической оптимизацией грунтов, сукцессии растительности осуществляются быстрее, чем при самозарастании.

На начальных стадиях генетический тип почвообразующих пород оказывает на регенерационное почвообразование большее внимание, чем тип фотосинтеза.

Лучшими по всхожести, росту и продуктивности на рекультивируемых землях следует признать бобовые многолетние травы. Создание травяного покрова на поверхности отвала вскрыши эффективнее при землевании или перемешивании породы с высушенным осадком, что создает благоприятные условии для прорастания семян и роста растений. Опыт по изучению способов выращивания травянистых растений на отвале вскрыш показал непродуктивность проведения посева без землевания поверхности отвалов. Восстановлению подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного на них воздействия. Рекультивацию земель, нарушенных промышленной деятельностью, проводят, как правило, в три этапа.

Первый этап – подготовительный: обследование нарушенных территорий, определение направления рекультивации, технико-экономическое обоснование и составление проекта рекультивации.

Второй этап – техническая рекультивация, которая в зависимости от региональных условий может включать в себя промежуточную стадию – химическую мелиорацию. Техническую рекультивацию обычно обеспечивают предприятия, которые разрабатывают полезные ископаемые. Необходимость рекультивации земель, нарушенных карьерными разработками, оказывает большое влияние на технологию и экономические показатели разработок, включая выбор способа разработки, образования отвалов, средств механизации вскрышных и отвальных работ и средств транспортировки пород в отвалы.

Выбор технологии технической рекультивации зависит:

* от вида последующего использования рекультивируемых площадей;
* мощности, объема и расстояния транспортировки плодородного слоя почвы – высушенного осадка и вскрышных пород с хорошими почвообразующими свойствами, раздельно вынимаемых и укладываемых на поверхность восстанавливаемых отвалов;
* принятых способов разработки карьеров и формирования отвалов;
* типа и характеристики основного оборудования, очереди разработки и скорости перемещения фронта работ;
* равномерной загрузки оборудования в течение всего срока эксплуатации карьера;
* свойств смеси высушенного осадка сточных вод и вскрышных пород, используемых для рекультивации;
* рельефа, климата, гидрологических и гидрогеологических условий рекультивируемой территории, господствующих геохимических процессов в данном районе до и после разработок.

Этап технической рекультивации должен проходить в процессе эксплуатации карьера с учетом использования высушенного осадка сточных вод. Выполнение этого условия, во-первых, экономит затраты на разравнивание отвалов, так как работы ведут с рыхлыми свежеуложенными породами, которые требуют меньше усилий на резание и перемещение грунта; во-вторых, сокращает период освоения рекультивируемых площадей, так как первое разравнивание проводят в период формирования отвалов, а второе - после частичного самоуплотнения в период рекультивации.

Этап технической рекультивации имеет несколько стадий и включает необходимые работы по формированию рельефа местности.

Первая стадия – селективная выемка и складирование гумусного слоя почвы, нетоксичных пород, высушенного осадка сточных вод для последующего их использования при рекультивации.

Вторая стадия – формирование и планирование поверхности отвалов. Под отвалы в первую очередь необходимо использовать выработанное пространство карьеров.

При размещении отвалов необходимо учитывать химический и минералогический состав складируемых пород. Не рекомендуют заполнять их токсичными породами, так как последние через общую гидрологическую сеть могут загрязнять водоемы и ухудшать качество воды, вызывать угнетение или отравление фауны и флоры водоемов. Отвалы располагают в местах, которые в последующем не будут использованы для горных работ, на площадках, непригодных для хозяйственного использования, или с низким плодородием. Места для формирования отвалов выбирают с учетом перспективы природного и хозяйственного развития всего бассейна, области как единого целого. При формировании отвалов необходимо стремиться к созданию такого рельефа местности, который в последующем был бы безупречным в санитарном отношении, экономически эффективным и эстетически приемлемым.

Третья стадия – формирование потенциально плодородного корнеобитаемого слоя для последующего этапа биологической мелиорации. Плодородие почвенного слоя зависит главным образом от качества вскрышных, вмещающих пород и используемого осадка сточных вод. Пригодность вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации нарушенных земель определяют в соответствии с рекомендациями ГОСТ 15.5.1.03-86. Вскрышные и вмещающие породы в зависимости от их физико-химических свойств и пригодности к биологическому освоению поделены на три основные группы:

I - плодородные и потенциально плодородные грунты, вполне пригодные для произрастания растений;

II - малопригодные грунты для произрастания растений, так называемые индифферентные грунты, которые можно использовать в основном под лесонасаждения;

III – грунты непригодные для произрастания растений, как правило, фитотоксичные, для освоения которых необходимо предварительное проведение химической мелиорации.

Третий этап восстановления нарушенных земель – биологический этап рекультивации, который осуществляют после полного завершения горнотехнического этапа. Биологический этап рекультивации состоит в восстановлении почвенного покрова. Работы этого этапа землепользователи выполняют в соответствии с предполагаемым использованием рекультивированной территории и агротехническими требованиями к почвенному покрову для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур.

В ходе биологической рекультивации обеспечивают формирование почвенного слоя, оструктуривание почвы, накопление гумуса и питательных веществ и доведение свойств почвенного покрова до состояния, отвечающего требованиям сельскохозяйственных культур, намечаемых к возделыванию. На этом этапе используется высушенный осадок сточных вод.

В зависимости от положения дна карьера относительно залегания подземных вод он бывает обводненным или сухим. Добываемый в сухих карьерах материал, обычно разрабатывают землеройными машинами. Строительные отходы наиболее полно удовлетворяют требованиям экологии для размещения в отработанных карьерах. Так как они преимущественно относятся к IV и V классам опасности для окружающей среды, их использование при рекультивации карьеров значительно сократит затраты на строительные работы по возведению природоохранных конструкций. Тем не менее, в состав строительных отходов могут входить вредные вещества, которые при захоронении окажут негативное влияние на природную среду. Особую опасность представляют формальдегиды, содержащиеся в древесноволокнистых плитах как средства защиты древесины. Обработанная защитными средствами древесина при горении (что часто наблюдается на несанкционированных свалках) может выделять вредные газы, действующие на кожу, дыхательные пути и нервную систему человека. Наибольшая опасность загрязнения природной среды при захоронении строительных отходов может возникнуть при утилизации материалов, включающих в себя органические синтетические добавки. Канцерогенными являются различные строительные материалы, изготовляемые с использованием дегтя, полистирола.

Чтобы разместить отходы с минимальным ущербом для экологии окружающей среды, необходим анализ их санитарно-эпидемиологических, физико-химических и механических свойств. При выборе отходов для использования в качестве рекультивационных материалов предпочтение отдается малотоксичным отходам. Для использования более токсичных отходов требуется разработка специальной технологии их размещения. При этом свойства отходов того или иного вида будут определять направление освоения территории и пространства карьера после завершения складирования отходов. Так, на территории карьера, рекультивируемого путем заполнения органосодержащими отходами, допускается организация только лесопарковых зон, тогда как на пострекультивационной территории полигонов размещения промышленных отходов III—IV классов опасности возможно строительство нежилых зданий и сооружений.

При выборе отходов для рекультивации карьеров необходимо учитывать следующие факторы:

* эколого-гигиенический – допустимость использования отходов в сочетании с высушенным осадком с точки зрения безопасности для людей и окружающей среды;
* ресурсный – наличие достаточного для заполнения карьера количества отходов;
* реакционную способность – химическую индифферентность компонентов отходов в сочетании с высушенным осадком;
* инженерно-геологический – сходство отходов в сочетании с высушенным осадком и с природными материалами карьера.

Каждый из факторов учитывает определенные свойства и характеристики отходов. Например, фактор реакционной способности определяется присутствием в отходах компонентов, способных вступать в химические реакции друг с другом, с высушенным осадком сточных вод и с компонентами окружающей природной среды. Отбор отходов для заполнения выработанного пространства проводится с учетом их свойств. Например, для формирования защитного слоя и подсыпки под гидроизоляционный экран используются сыпучие мелкодисперсные малотоксичные отходы; для формирования ряда объемных структурных элементов карьера, таких как контурные призмы выполаживания откосов, отсекающие дамбы, подложка под временные дороги, применяются отходы с высокой механической прочностью и низким коэффициентом пористости и т. д.

Анализ свойств и характеристик отходов по названным факторам позволяет определить возможность их использования в качестве рекультивационных материалов и найти соответствие вида отходов в сочетании с высушенным осадком структурному элементу отработанного карьера.

Рекультивация горных выработок строительными отходами с использованием высушенного осадка позволит в комплексе решить проблемы размещения отходов и заполнения выработанного пространства и, как следствие, восстановить нарушенный ландшафт до первоначального природного состояния.

Использование высушенного осадка в процессе эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО

На полигоны твердых бытовых отходов принимаются отходы из жилых домов, общественных зданий и учреждений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый смет, строительный мусор и некоторые виды твердых промышленных отходов III-IV классов опасности, а также неопасные отходы, класс которых устанавливается экспериментальными методами эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов.

Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного тела и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона (свалки) к последующему целевому использованию. К нему относятся: получение исчерпывающих данных о геологических, гидрогеологических, геофизических, ландшафтно-геохимических, газохимических и других условий участка размещения полигона (свалки), создание рекультивационного многофункционального покрытия, планировка, формирование откосов, разработка, транспортировка и нанесение технологических слоев и потенциально-плодородных почв, строительство дорог, гидротехнических и других сооружений.

Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территории закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом рекультивации.

Для проведения рекультивации разрабатывается проектно-сметная документация.

Технология рекультивации:

К процессам технического этапа рекультивации относятся стабилизация тела полигона, выполаживание и террасирование, сооружение системы дегазации, создание рекультивационного многофункционального покрытия с использование высушенного осадка. Передача участка для проведения биологического этапа рекультивации. Технический этап рекультивации закрытых полигонов включает следующие операции:

* завоз смеси высушенного осадка и грунта для засыпки трещин и провалов, его планировка;
* создание откосов с нормативным углом наклона. Операции производятся сверху вниз при высоте полигона над уровнем земли более 1,5 м;
* строительство дренажных (газотранспортных) систем дегазации.

Верхний рекультивационный слой закрытых полигонов состоит из слоя подстилающего грунта (смесь высушенного осадка и глины) и насыпного слоя плодородной почвы, состоящего из высушенного осадка, песка, почвы, извести.

В качестве искусственного подстилающего слоя (слабопроницаемое покрытие) применяются: плотные суглинки и глины толщиной слоя не менее 200 мм и с коэффициентом фильтрации не более 10-3см /с; песчаное основание толщиной не менее 150 мм, связанное битумом III-IV категорий; другие нетоксичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации 3 – 10 см/с.

Плодородные земли на закрытые полигоны приготовляются из высушенного осадка, песка, извести, почвенного грунта из мест временного складирования. Планировка поверхности до нормативного угла наклона производится бульдозером.

Биологический этап рекультивации продолжается 4 года и включает следующие работы: подбор ассортимента многолетних трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами.

Утилизация золы сжигания осадка сточных вод

Зола от сжигания осадка сточных вод представляет собой мелкодисперсный порошок, с размером частиц 1,2-50 мкм красно-бурого цвета, с содержанием органических веществ 0,25-0,8% (потери при прокаливании). Перед загрузкой в автотранспорт для предотвращения пыления зола смачивается водой в среднем до 20%, насыпная плотность увлаженной золы - 0,6-0,65 т/м3. Основным компонентом золы является SiO2 (α-кварц), кроме того, кремний входит в состав силикатов кальция, магния, железа, калия, алюминия, натрия. Железо представлено, в основном, гематитом, фосфор находится в виде окисла и, в меньшей степени, в виде фосфатов железа и кальция. С большей вероятностью присутствует силикат натрия-алюминия NaAlS3O8 и оксид кальция-алюминия Ca3AlO6. Предположительно присутствует окисeл MgFeAlO2 и силикат кальция-алюминия Ca-Al-Si-O (рентгеноструктурный структурный анализ проведен в ОАО «Институт «Гидроникель»).

Таблица 50. Состав золы от сжигания осадка сточных вод очистных сооружений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование компонентов | MgO | Al2O3 | SiO2 | P2O5 | K2O | CAO | TiO2 | MnO | Fe | Cu | Zn |
| Cодержание, % | 1,9-2,16 | 10,4-10,9 | 48-53,9 | 6,1 -12 | 3,1 | 6,2- 7,2 | 0,8 | 0,8-0,2 | 3,5-5 | 0,05-0,09 | 0,2 – 0,3 |

Химический состав золы, представленный в таблице 50, свидетельствует о том, что зола состоит, в основном, из окислов кремния, алюминия, железа, которые широко представлены в природных материалах, а также фосфорного ангидрида, источником которого является избыточный активный ил. Соли тяжелых металлов содержатся в золе в результате сорбции их твердой фазой активного ила и осадка первичных отстойников. Исходя из физико-химических свойств золы, данный вид отходов имеет IV класс опасности.

Интеграционная минерально-матричная технология переработки отходов, основанная на теории синтеза вяжущих веществ в дисперсных минеральных средах, позволяет в ходе комплексной переработки отходов коммунальных очистных сооружений (КОС) производить утилизацию золы от сжигания илового осадка с получением экологически безопасных композиционных материалов, пригодных для использования в различных областях строительства.

Реализацией технологии утилизации золы, использующей химически активные компоненты отходов при синтезе композиционного материала, достигается химическая трансформация токсичных компонентов в ходе щелочного гидролиза алюмосиликатов глинистых пород. В то же время, разработанная технология утилизации золы, обеспечивает комплексную переработку всех видов отходов станции аэрации с их одновременным обезвреживанием, дает возможность масштабной утилизации золы сжигания иловых осадков (до 50-60% веса). Для интенсификации процессов обезвреживания отходов и повышения прочности конечного продукта целесообразно применять небольшие добавки извести, цемента и глины.

В качестве основной продукции при использовании технологии утилизации золы получают композиционный материал ввиде грунта укрепленного техногенного (ГУТ), применяемый для подсыпки территории под строительство, устройства оснований и конструктивных слоев дорожных покрытий, ямочного ремонта, а также в качестве укрывного материала при рекультивации полигонов промышленных и бытовых отход.

Включение в состав ГУТ цемента обеспечивает ускорение процессов консолидации грунтов и способствует щелочному гидролизу обрабатываемой массы. В процессе переработки производится защелачивание осадка с выдерживанием рН среды =12 в течение 30 мин, что приводит к уничтожению патогенной биофлоры, прекращению процессов гниения и образования биогаза.

Результатом переработки служит устойчивая твердеющая порода с объемом в 1,5 раза меньшим начального объема депонированных на полигоне отходов.

ГУТ может быть использован для планировки территории под строительство, устройства оснований и конструктивных слоев дорожных покрытий, ямочного ремонта, а также в качестве укрывного материала при рекультивации полигонов промышленных и бытовых отходов.

***2.6 ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ***

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере. В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме. В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта. Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определена на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2013, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года, а также с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2013 года с коэффициентами согласно: - Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства; - Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; - Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

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

Результаты расчетов приведены ниже:

364 846,0 тыс. рублей - финансирование мероприятий по реализации схемы водоотведения, выполненных на основании укрупненных сметных нормативов.

***2.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа** | **Целевые индикаторы** | | **Базовый показатель на 2014 год** | **2041 год** |
| 1. Показатели надежности и  бесперебойности  водоотведения | 1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене, км | | 52 | ≤50 |
| 2. Удельное количество засоров на сетях канализации, шт. на 1 км | | 0 | 0 |
| 3. Износ канализационных сетей, % | | 73,2 | ≤70 |
| 2. Показатели качества обслуживания абонентов | 1. Обеспеченность населения централизованным водоотведением, % от численности населения | | 56,6 | ≥85 |
| 3. Показатели очистки сточных вод | 1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод, % | | 100 | 100 |
| 2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод. пропущенных через очистные сооружения, % | | 100 | 100 |
| 4. Показатели энергоэффективности и энергосбережения | 1. Объем снижения потребления электроэнергии, тыс. кВтч/год | | 0 | н/св. |
| 5. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы | 1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения, % | | ИП нет | 0 |
| 6. Иные показатели | 1. Удельное энергопотребление  на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод | на перекачку -  кВт ч/м3 | 0,21 | н/св. |
| на очистку  - кВт ч/м3 | 0 | н/св. |
| н/св. – нет сведений | | | | |

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

Иные показатели отсутствуют.

***2.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ***

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоотведения на территории муниципального образования город Горячий Ключ отсутствуют.