

Приложение
УТВЕРЖДЕНА
постановлением Администрации
Хабарского района Алтайского края
от 11.10.2023 №503

Актуализированная схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края на период по 2035 год

Пояснительная записка

2023 г.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Заказчик:

Администрация муниципального образования Хабарский сельсовет Хабарского района Алтайского края

Юридический адрес: 658798, Алтайский край , район Хабарский, с. Хабары, ул. Калинина, 46

Фактический адрес: 658798, Алтайский край , район Хабарский, с. Хабары, ул. Калинина, 46

_____ Насонов И.И.

Разработчик:

Индивидуальный предприниматель Крылов Иван Васильевич

Юридический адрес: 160024, г. Вологда, ул. Фрязиновская 33-13

Фактический адрес: 160000, г. Вологда, ул. Пречистенская набережная дом 72 офис 1Н

Контакты:

Email: ea503532@yandex.ru

Телефон: +7 (8172) 50-35-32

_____ **Крылов И.В.**

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| | |
|--|----|
| Оглавление | |
| <u>ВВЕДЕНИЕ</u> | 7 |
| <u>Общие сведения о муниципальном образовании Хабарский сельсовет</u> | 11 |
| <u>Глава 1 - СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ХАБАРСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ</u> | 12 |
| <u>1.1 Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения</u> | 12 |
| <u>1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования Хабарский сельсовет и деление территории округа на эксплуатационные зоны</u> | 12 |
| <u>1.1.2. Описание территорий муниципального образования Хабарский сельсовет, не охваченных централизованными системами водоснабжения</u> | 15 |
| <u>1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения</u> | 15 |
| <u>1.1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения</u> | 16 |
| <u>1.1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений</u> | 16 |
| <u>1.1.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды</u> | 17 |
| <u>1.1.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)</u> | 18 |
| <u>1.1.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям</u> | 21 |
| <u>1.1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении населенных пунктов муниципального образования Хабарский сельсовет, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды</u> | 22 |
| <u>1.1.4.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы</u> | 23 |
| <u>1.1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов</u> | 24 |
| <u>1.1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)</u> | 24 |
| <u>1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения</u> | 25 |
| <u>1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения</u> | 25 |
| <u>1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования.</u> | 28 |
| <u>1.3. Баланс водоснабжения и потребления холодной, питьевой, технической воды</u> | 32 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| | |
|--|----|
| <u>1.3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке</u> | 32 |
| <u>1.3.2. Территориальный баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)</u> | 33 |
| <u>1.3.3 Структурный баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды населенных пунктов муниципального образования Хабарский сельсовет (пожаротушение, полив и др.)</u> | 33 |
| <u>1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг</u> | 37 |
| <u>1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета;</u> | 37 |
| <u>1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования Хабарский сельсовет</u> | 38 |
| <u>1.3.7. Прогнозные балансы потребления питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития округа, рассчитанные на основании расхода питьевой, технической воды, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки</u> | 41 |
| <u>1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы</u> | 41 |
| <u>1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)</u> | 42 |
| <u>1.3.10 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 питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами</u> | 43 |
| <u>1.3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)</u> | 45 |
| <u>1.3.12 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов)</u> | 47 |
| <u>1.3.13 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды и величины потерь питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам</u> | 47 |
| <u>1.3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации</u> | 47 |
| <u>1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения (формируется с учетом планов мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями).</u> | 48 |
| <u>1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам</u> | 48 |
| <u>1.4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников</u> | |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| | |
|--|----|
| <u>водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения</u> | 50 |
| <u>1.4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения</u> | 65 |
| <u>1.4.3.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений</u> | 65 |
| <u>1.4.3.2. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, где предусмотрено увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения пропускания объема водоснабжения с учетом перспективного строительства</u> | 65 |
| <u>1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение</u> | 65 |
| <u>1.4.5 Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду</u> | 68 |
| <u>1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трассе) по территории муниципального образования и их обоснование</u> | 69 |
| <u>1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, волонаторных башен</u> | 70 |
| <u>1.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения</u> | 70 |
| <u>1.4.10 Обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества</u> | 70 |
| <u>1.4.11 Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где данный вид инженерных сетей отсутствует</u> | 70 |
| <u>1.4.12 Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта</u> | 71 |
| <u>1.4.13 Сокращение потерь воды при ее транспортировке</u> | 71 |
| <u>1.4.14 Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды</u> | 71 |
| <u>1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения</u> | 72 |
| <u>1.5.1 На водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод</u> | 72 |
| <u>1.5.2 На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)</u> | 73 |
| <u>1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения включает в себя с разбивкой по годам</u> | 75 |
| <u>1.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения;</u> | 75 |
| <u>1.6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования</u> | 76 |
| <u>1.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения</u> | 83 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| | |
|--|----|
| <u>1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию</u> | 85 |
| <u>Глава 2 - СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ХАБАРСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ</u> | 86 |
| <u>2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования Хабаровский сельсовет</u> | 86 |
| <u>2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории муниципального образования Хабаровский сельсовет и деление территории округа на эксплуатационные зоны.</u> | 86 |
| <u>2.1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами</u> | 86 |
| <u>2.1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения</u> | 86 |
| <u>2.1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения</u> | 86 |
| <u>2.1.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения</u> | 88 |
| <u>2.1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости</u> | 88 |
| <u>2.1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду</u> | 89 |
| <u>2.2.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения</u> | 89 |
| <u>2.2.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения муниципального образования Хабаровский сельсовет</u> | 89 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения на период по 2035 год муниципального образования Хабаровский сельсовет, разработана на основании следующих документов:

- Генерального плана муниципального образования Хабаровский сельсовет, разработанного в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации;
- Федеральный закон от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения), «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»).
- Постановление Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 №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».
- и в соответствии с требованиями:
- «Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 13.02.2006г. № 83,
- Водного кодекса Российской Федерации.

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 населения муниципального образования Хабаровский сельсовет.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств выделяемых из федерального, областного и местного бюджета.

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.

Схема включает:

- паспорт схемы;

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения муниципального образования Хабарский сельсовет и анализом существующих технических и технологических проблем;
- цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;
- перечень мероприятий по реализации схемы;
- обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий.

ПАСПОРТ СХЕМЫ

Наименование

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования Хабарский сельсовет

Инициатор проекта (муниципальный заказчик)

Администрация муниципального образования Хабарский сельсовет

Нормативно-правовая база для разработки схемы

Водный кодекс Российской Федерации.

Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения), «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»).

СП 31.13330.2012. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

СП 30.13330.2016* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание)

Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Цели схемы

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного назначения;
- создание систем водоснабжения и водоотведения;
- обеспечение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Способ достижения цели

- оборудование водозаборных узлов с установками водоподготовки;
- строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц муниципального образования Хабарский сельсовет ;
- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- установка приборов учета;
- подсчет запасов воды;
- проектирование ЗСО объектов водоснабжения (с утверждением в ТКЗ).

Финансирование мероприятий планируется проводить за счет средств бюджетных источников, концессионера.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы

- создание современной коммунальной инфраструктуры муниципального образования Хабарский сельсовет . Обеспечение качества предоставления коммунальных услуг;
- снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения;
- улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования Хабарский сельсовет ;
- создание благоприятных условий для привлечения средств бюджетных и внебюджетных источников с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения.

Контроль исполнения реализации мероприятий схемы

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Оперативный контроль осуществляет глава муниципального образования Хабарский сельсовет

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Общие сведения о муниципальном образовании Хабарский сельсовет.

Хабарский район расположен в северо-западной части Алтайского края и граничит с территориями Панкрушихинского, Славгородского, Суетского, Немецкого, Бурлинского районов Алтайского края, а на северной границе – с Новосибирской областью. Административным центром является с. Хабары. Освоение земель Хабарского района (в его современных границах) велось уже в бронзовом веке. Привлекательность территории обуславливалась наличием водных объектов (реки Бурла и озер) и высокой кормовой базой – все это способствовало развитию скотоводства и коневодства. Проживали коренные сибирские народы, которых называли чалдонами. Они строили на берегу р. Бурла дома, бани, скотные загоны. Заселение территории происходило так же за счет перехода кочевых племен (казахов и киргизов) на оседлый образ жизни. Датой образования села Хабары считается 1743 год. Название населенному пункту дали казахи, в переводе слово «хабар» означает слух, известие. В мае 1747 году Алтай становится кабинетскими землями Его императорского величества и входит в состав Тобольской провинции Сибирской губернии, вследствие данных преобразований в село Хабары начинается принудительное заселение приписных крестьян (украинцев, белорусов, русских) и ссыльных из центральной части России. После отмены крепостного права и в период проведения столыпинской аграрной реформы (начало проведения 1906 год) приток добровольных крестьян-переселенцев увеличился (в основном из Рязанской, Курской, Сибирской губерний и Украины). Значительная часть переселенцев въезжала в Алтайский край по дороге через Павлодар по Кулундинской равнине – в этот период отмечено увеличение миграционного притока и в село Хабары. В 1925 году административно утверждают современные границы Хабарского района, село Хабары становится центром административного образования, что еще больше увеличивает его привлекательность для переселенцев.

МО Хабарский сельсовет расположено в северной части Хабарского района. На севере муниципальное образование граничит с Новосибирской областью, на севере и северо-востоке с МО Коротоякский сельсовет, на юго-востоке с МО Плесо-Курьинский сельсовет, на юге и юго-востоке с МО Мичуринский сельсовет, на западе с МО Утянский сельсовет. Площадь образования составляет 138,34 км² в его состав входит 1 населенный пункт – районный центр с. Хабары с населением 5550 жителей.

По территории образования проходят автомобильные дороги регионального значения Кру-тиха-Панкрушиха-Хабары-Славгород и Знаменка-Хабары-Коротояк. До ближайшей железнодорожной станции ст. Хабары 25 км. Пассажирское и грузовое сообщение с другими районами и городами края осуществляется преимущественно по автомобильным дорогам. Через с. Хабары проходят междугородние маршруты: г. Славгород - г. Барнаул, г. Яровое - г. Барнаул, с. Хабары - г. Барнаул, с. Бурла - г. Барнаул, г. Славгород - г. Новосибирск, г. Яровое - г. Томск, г. Павлодар - г. Новосибирск, г. Павлодар - г. Томск, г. Яровое - г. Новосибирск.

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет Хабарского района Алтайского края

Основное направление экономики муниципального образования – сельское хозяйство, тип специализации – земледельческо-животноводческий, где преобладает зерновое земледелие с вы-сокой долей пшеницы в посеве зерновых культур (86%), в отрасли животноводства преобладает молочно-мясное скотоводство и свиноводство. Сельскохозяйственная деятельность осложняется местонахождением образования в зоне рискованного земледелия. В отрасли промышленности развито производство муки и круп, хлеба и хлебобулочных изделий, кормосмесей, колбасных изделий и мясных полуфабрикатов.

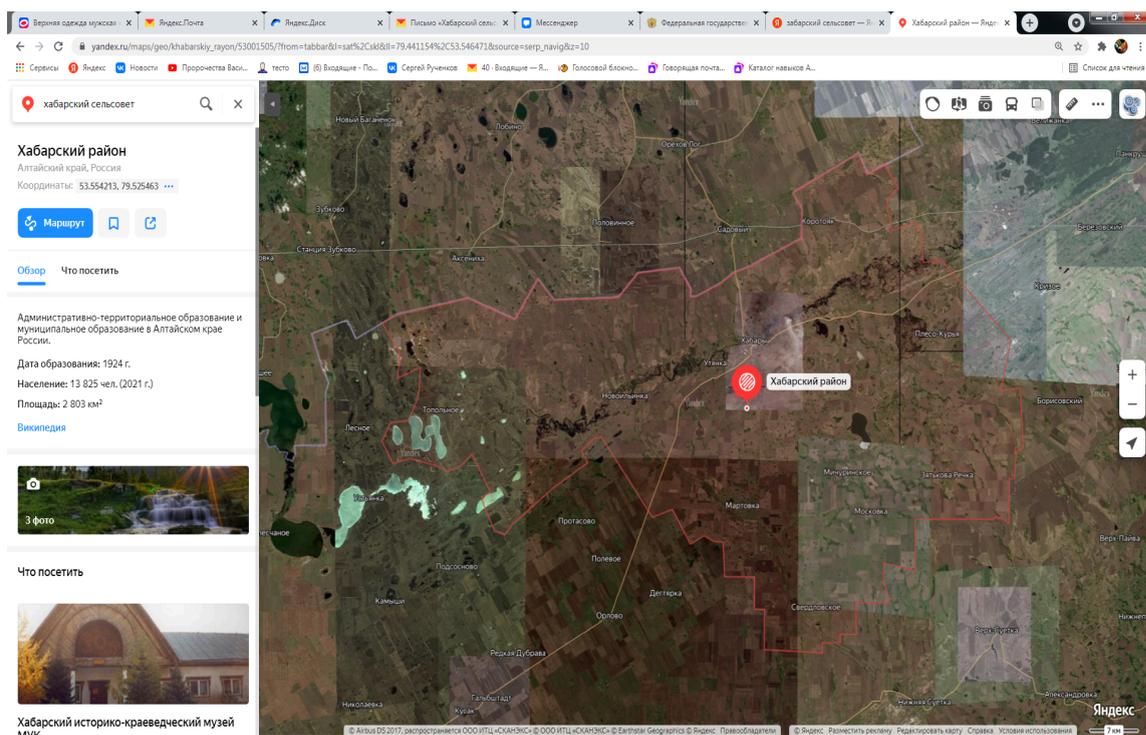


Рисунок 1 - Географическое положение муниципального образования Хабарского сельсовета.

Таблица 1 - Среднемесячная и годовая температура воздуха

| Показатель | Янв. | Фев. | Март | Апр. | Май | Июнь | Июль | Авг. | Сен. | Окт. | Нояб. | Дек. |
|----------------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-------|------|
| Средний максимум, °С | -14 | -13 | -4 | 8 | 18 | 24 | 26 | 23 | 17 | 7 | -4 | -11 |
| Средний минимум, °С | -22 | -22 | -14 | -2 | 6 | 11 | 13 | 11 | 5 | -1 | -11 | -19 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

**Глава 1 - СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАБАРСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ**

1.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

**1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования
Хабарский сельсовет и деление территории округа на эксплуатационные зоны**

Водоснабжение как отрасль играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности поселения и требует целенаправленных мероприятий по развитию надежной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В настоящее время источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения поселения является система водоснабжения МУП Хабаровского района «Хабарское коммунальное хозяйство».

Населенный пункт имеет децентрализованную зональную систему водоснабжения, источником которого являются подземные воды. В селе имеется одиннадцать основных водозаборных узлов.

**1.1.2. Описание территорий муниципального образования Хабаровский сельсовет , не
охваченных централизованными системами водоснабжения**

На данный момент, централизованное водоснабжение отсутствует в п. Калиновка. На территориях, не охваченных централизованными системами водоснабжения, используются шахтные колодцы, поверхностные источники водоснабжения, либо пользующихся водой из водопроводных колонок.

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

Населенный пункт имеет децентрализованную зональную систему водоснабжения, источником которого являются подземные воды. В селе имеется одиннадцать основных водозаборных узлов.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| |
|---|
| Водозаборный узел № 61/76 с. Хабары, ул. Советская, 12В/1 |
| Водозаборный узел № БР-780 (с. Хабары, ул. Пирогова, 10 В) |
| Водозаборный узел № БР-912 с. Хабары, ул. Южная д. 4с |
| Водозаборный узел № БР-824 с. Хабары, ул. Шукшина д. 1ч |
| Водозаборный узел № Б-45к-82 с. Хабары, ул. Л. Толстого, 16в |
| Водозаборный узел № БР-929 с. Хабары ул. Чистеева, 4с |
| Водозаборный узел № № 30/89 с. Хабары, ул. Кайгородова, 1с |
| Водозаборный узел № 13/14 с. Хабары, пер. Мирный, 1в |
| Водозаборный узел № Б-87/78 с. Хабары, пр. Ленина, 121 |
| Водозаборный узел № № 86/75 с. Хабары, ул. Октябрьская, 8а |

**1.1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем
водоснабжения**

В Хабарском сельсовете за период эксплуатации 1973-2018 гг. освоено 10 водозаборных узлов, пробурено 18 скважин. На момент обследования в работе находится 10 скважин. Остальные скважины выведены из эксплуатации по причине колюматации.

Водозабор используется для хозяйственно-питьевых и производственных нужд Хабарского района. Водоснабжение осуществляется за счет подземных вод.

Артезианские скважины одинаковой конструкции, глубина скважин до 160 метров. Скважины объединены в водозаборные узлы. Большинство скважин расположено в кирпичных строениях, около устьевые пространства зацементированы, обвязка устьев скважин герметична, скважины оборудованы погружными насосами, оборудованы частотными регуляторами, датчиками давления и приборами учета с системой передачи данных, краниками для отбора проб воды, выкидными линиями.

1.1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

В настоящее время в Хабарском сельсовете децентрализованное водоснабжение осуществляется из подземных скважинных водозаборов. Основным источником водоснабжения являются подземные воды.

Водозабор № 1 – водонапорная башня, скважина № 87/78. Дебет 60 м³/ч. Глубина скважины 54 м. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 8-25-100. Год бурения 1978. Местоположение – пр. Ленина 121.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Водозабор № 2 – водонапорная башня, скважина № 13/14. Дебет 60 м³/ч. Глубина скважины 54 м. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 8-25-100. Год бурения 1978. Местоположение – с. Хабары, пер. Мирный, 1в

Водозабор № 3 – водонапорная башня, скважина № 61/76. Производительность 12 м³/ч. Глубина скважины 62 м. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 6-16-100. Год бурения 1976. Местоположение – ул. Советская 12.

Водозабор № 4 – водонапорная башня, скважина № 86/75. Дебет 25 м³/ч. Глубина скважины 47 м. Год бурения 1982. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 6-10-100. Местоположение – ул. Октябрьская 9.

Водозабор № 5 – водонапорная башня, резервуар чистой воды, скважина № б/н. Производительность 20 м³/ч. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 6-16-100. Год бурения 1994. Местоположение – ул. Чистеева.

Водозабор № 6 – водонапорная башня, скважина 30/89. Производительность 10 м³/ч. Глубина скважины 64 м. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 6-10-100. Год бурения 1994. Местоположение - ул. Кайгородова 3.

Водозабор № 7 – водонапорная башня, скважина № 15/82. Дебет 50 м³/ч. Глубина скважины 60 м. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 6-10-100. Год бурения 1982. Местоположение – ул.Л.Толстого 16.

Водозабор № 8 – водонапорная башня, скважина № 31/56. Дебет 25 м³/ч. Глубина скважины 42 м. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 6-16-100. Год бурения 1976. Местоположение – ул. Пирогова 3.

Водозабор № 9 – водонапорная башня, скважина № б/н. Дебет 25 м³/ч. Глубина скважины 54 м. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 6-10-100. Год бурения 1978. Местоположение – ул. Южная 4-а.

Водозабор № 10 – водонапорная башня, скважина № 20/64. Дебет 20 м³/ч. Глубина скважины 48 м. Оборудование – насос глубинный ЭЦВ 6-10-100. Год бурения 1976. Местоположение – ул. Шукшина 1-к.

Противопожарное водоснабжение

Для тушения пожаров в селе имеются пожарные гидранты в количестве 9 штук и 12 пожарных резервуаров. Пожарные водоёмы (ПВ) ёмк. 50 м³: находятся по ул. Ленина, 78, КЭС по ул. Шукшина, детский сад «Колобок» по ул. Титова, 4, по ул. Кайгородова, 1 ёмк. 100 м³, АЗС 45 ёмк. 100 м³, ПЧ ГПС Ленина, 78 ёмк. 75 м³, «ОАО Строитель» ёмк. 25 м³, РАЙПО по ул. Строительная 15, ёмк. 25 м³, ДРСУ по ул. Южная, 2 ёмк. 25 м³, детский сад «Родничок» пер. Октябрьский, ёмк. 25 м³, Нефтебаза ТО им. Анатолия, ёмк. 150 м³

Таблица 2 Перечень основного оборудования водозаборных узлов

| Водозаборный узел №1 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Местоположение водозаборного узла №1 | с. Хабары, ул. Октябрьская, 8а |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| | |
|--|---|
| Год постройки | 1978 г. |
| Год ввода в эксплуатацию | 1978 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6/8 тыс.м ³ сут. |
| износ объекта | 160% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | № 86/75, действующая глубина – 47 м. |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 6-16-110 |
| установленная мощность насосов | 384 м ³ /сут. |
| Фактическая мощность насосов | 350м ³ /сут |
| Водозаборный узел №2 | |
| Местоположение водозаборного узла № 2 | с. Хабары, ул. Ленина, 121 |
| Год постройки | 1978 г. |
| год ввода в эксплуатацию | 1978 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 160% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | № Б-87/78, действующая глубина – 54 м. |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 8-25-110 |
| установленная мощность насосов | 570м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 560м ³ /сут |
| Водозаборный узел № 3 | |
| Местоположение водозаборного узла № 3 | с. Хабары, ул. Советская, 12 |
| Год постройки | 1976 г. |
| год ввода в эксплуатацию | 1976 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 168% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | № Б-61/76, действующая глубина – 62 м. |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 6-10-110 |
| установленная мощность насосов | 240 м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 210м ³ /сут |
| Водозаборный узел № 4 | |
| Местоположение водозаборного узла №4 | с. Хабары, ул. Л. Толстого, 16 |
| Год постройки | 1982 г. |
| год ввода в эксплуатацию | 1982 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 144% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | № Б-45к-82, действующая глубина – 60 м. |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 6-10-110 |
| установленная мощность насосов | 240 м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 235м ³ /сут |
| Водозаборный узел № 5 | |
| Местоположение водозаборного узла №5 | с. Хабары, ул. Пирогова, 10 В |
| Год постройки | 1978г. |
| год ввода в эксплуатацию | 1978 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 160% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | отсутствует |
| скважина эксплуатационная | БР-780 |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 6-10-120 |
| установленная мощность насосов | 240 м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 200м ³ /сут |
| Водозаборный узел № 6 | |
| Местоположение водозаборного узла №6 | с. Хабары, ул. Кайгородова, 3 |
| Год постройки | 1994г. |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| | |
|--|---------------------------------------|
| год ввода в эксплуатацию | 1994 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 96% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | Кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | № 30/89, действующая глубина – 60 м. |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 6-10-110 |
| установленная мощность насосов | 240м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 220м ³ /сут |
| Водозаборный узел № 7 | |
| Местоположение водозаборного узла №7 | с. Хабары, ул.Шукшина |
| Год постройки | 2010г. |
| год ввода в эксплуатацию | 2010 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 32% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | № БР-824, действующая глубина – 60 м. |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 6-10-110 |
| установленная мощность насосов | 240 м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 220м ³ /сут |
| Водозаборный узел № 8 | |
| Местоположение водозаборного узла №8 | с. Хабары, ул.Южная |
| Год постройки | 2012г. |
| год ввода в эксплуатацию | 2012 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 24% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | № БР-912, действующая глубина – 70 м. |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 6-10-110 |
| установленная мощность насосов | 240 м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 240м ³ /сут |
| Водозаборный узел № 9 | |
| Местоположение водозаборного узла №9 | с. Хабары ул. Чистеева, 4с |
| Год постройки | 2012г. |
| год ввода в эксплуатацию | 2012 г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 24% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | № БР-929, действующая глубина – 70 м. |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 8-25-110 |
| установленная мощность насосов | 600 м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 600м ³ /сут |
| Водозаборный узел № 10 | |
| Местоположение водозаборного узла №9 | с. Хабары, пер. Мирный, 1в |
| Год постройки | 1980г. |
| год ввода в эксплуатацию | 1980г. |
| разрешенный уровень добычи подземных вод | 6,8 тыс. м ³ /сут. |
| износ объекта | 54% |
| блок-бокс над водозаборной скважиной | кирпичное строение |
| скважина эксплуатационная | 13,14 действующая глубина – 42 |
| марка насосов, установленных в скважинах | ЭЦВ 6-10-110 |
| установленная мощность насосов | 240м ³ /сут. |
| фактическая мощность насосов | 240м ³ /сут |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

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

Таблица 3 Результаты анализов питьевой воды (выход на потребителя) за 2018 г.

| Наименование муниципального образования | рН, ед.рН | вкуса, запах, бал. | цветность, град. | мутность, ЕМФ | сухой остаток, мг/дм ³ | жесткость общ., град. Ж | Нефтепродукты, мг/дм ³ | АПА В, мг/дм ³ | Фенольный индекс, мг/дм ³ | Окисляемость перманганатная, мг/дм ³ | ОМЧ, КОЕ в 1 мл | ОКБ/ТКОЕ в 100 мл |
|---|-----------|--------------------|------------------|---------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---|-----------------|-------------------|
| Хабарский сельсовет: с. Хабары | | | | 0,8 | | 6,1 | | | | | | |

Качество воды определяется по ряду показателей СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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

Характеристики основных показателей загрязнения хозяйственно-питьевой воды:

- водородный показатель - рН - является показателем щёлочности или кислотности воды;
- жёсткость - свидетельствует о наличии солей кальция и магния, эти соли не являются особо вредными для организма, но наличие их в больших количествах нежелательно;
- окисляемость перманганатная - важная гигиеническая характеристика воды, свидетельствует о наличии органических веществ, величина не постоянная, внезапное повышение окисляемости говорит о загрязнении воды;
- аммиак - в цикле естественного тления белковых тел в природе, а также в деятельности человека, как побочный результат промышленного цикла может быть загрязнение воды аммиаком. Аммиак (NH₃) – это хорошо растворяющийся в воде газ, сильно отравляющий воду и окружающую среду;
- сухой остаток (минерализация) - показывает общее количество солей и придает воде определенные вкусовые качества, как высокая минерализация (более 1000 мг/л), так и

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

очень малая минерализация (до 100 мг/л) ухудшают вкус воды, а лишенная солей вода считается вредной, так как она понижает осмотическое давление внутри клетки;

- мутность - показывает наличие в воде взвешенных частиц песка, глины;
- цветность - обусловлена наличием в воде растворенных органических веществ;
- железо, марганец - их присутствие в воде носит природный характер, а наличие железа в питьевой воде может быть вызвано плохим состоянием водопроводов;
- кремний - является постоянным компонентом химического состава природной воды и из-за низкой растворимости присутствует в воде в малых количествах;
- азотная группа (аммоний, нитраты, нитриты) - образуются в результате разложения белковых соединений, свидетельствуют о загрязнении исходной воды;
- фториды - попадают в организм человека главным образом с водой, оптимальное содержание от 0,7 до 1,2 мг/л, в нашей воде их мало, недостаток фтора в воде вызывает кариес зубов, а избыток разрушает зубы, вызывая другое заболевание - флюороз.

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

Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема, подготовки и транспортировки питьевой воды, отпускаемой в сеть ($\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$) рассчитывается отдельно для каждого источника водоснабжения и считается как отношение потребленной водозаборными сооружениями совместно со станциями первого подъема и сооружениями водоподготовки и водоочистки электрической энергии к объему выработанной и поданной в сети водоснабжения воды за отчетный период.

Расчет текущего удельного потребления электроэнергии рассчитан как отношение потребленной всеми сооружениями ВЗУ (насосные станции, станции водоподготовки, иное) за отчетный период электроэнергии к объему поставленной воды в сети поселения. Свободный напор воды в системе водоснабжения принят 26 м для пятиэтажной застройки, согласно своду правил 31.13330.2016 СП «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*).

Для расчета максимально возможной энергоэффективности ВЗУ, сооружений водоподготовки или транспортировки воды берутся затраты электроэнергии на подъем воды насосными станциями в составе ВЗУ (как основных потребителей электроэнергии) при максимально возможном КПД работы станции:

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

$$I_{max} = \frac{H_{cpmin} \times \rho \times g}{\eta_{max}}$$

где I_{max} – максимальная теоретическая энергоэффективность ВЗУ, кВт·час/м³,

H_{min} – минимальный среднегодовой требуемый напор, который должна развивать насосная станция, м вод.ст.,

ρ – плотность воды, кг/м³,

g – ускорение свободного падения у поверхности земли, м/с²,

η_{max} – максимально возможное КПД насосной станции при средних режимах работы.

Максимальное КПД насосной станции рассчитывается как произведение среднего КПД насосных агрегатов на КПД электроприводов агрегатов и КПД системы частотного регулирования режимов работы насосных агрегатов. Применение системы частотного регулирования предусматривается даже в случае экономической нецелесообразности их установки (затраты на установку системы ЧР не окупаются из-за того, что рабочая точка насосной станции практически «идеально» совпадает с рабочей точкой насосных агрегатов).

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

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

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

регулирование режима работы насоса при помощи задвижек.

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

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

Таблица 4– Методы снижения энергопотребления насосных систем

| Методы снижения энергопотребления насосных систем | Снижение энергопотребления |
|--|----------------------------|
| Замена регулирования подачи задвижкой на регулирование частотой вращения | 10 - 60% |
| Снижение частоты вращения насосов, при неизменных параметрах сети | 5 - 40% |
| Регулирование путем изменения количества параллельно работающих насосов. | 10 - 30% |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| Методы снижения энергопотребления насосных систем | Снижение энергопотребления |
|---|----------------------------|
| Подрезка рабочего колеса | до 20%, в среднем 10% |
| Использование дополнительных резервуаров для работы во время пиковых нагрузок | 10 - 20% |
| Замена электродвигателей на более эффективные | 1 - 3% |
| Замена насосов на более эффективные | 1 - 2% |

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

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

Таблица 5 - Причины повышенного энергопотребления и меры по его снижению

| Причины высокого энергопотребления | Рекомендуемые мероприятия по снижению энергопотребления | Ориентировочный срок окупаемости мероприятий |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Наличие в системах периодического действия насосов, работающих в постоянном режиме независимо от потребностей системы, технологического процесса и т.п. | - Определение необходимости в постоянной работе насосов. | От нескольких дней до нескольких месяцев |
| | - Включение и выключение насоса в ручном или автоматическом режиме только в промежутки времени. | |
| Системы с меняющейся во времени величиной требуемого расхода. | - Использование привода с регулируемой частотой вращения для систем с преимущественными потерями на трение | Месяцы, годы |
| | - Применение насосных станций с двумя и более параллельно установленными насосами для систем с преимущественно статической составляющей характеристики. | |
| Переразмеривание насоса. | - Подрезка рабочего колеса. | Недели - годы |
| | - Замена рабочего колеса. | |
| | - Применение электродвигателей с меньшей частотой вращения. | |
| | - Замена насоса на насос меньшего типоразмера. | |
| Износ основных элементов насоса | - Ремонт и замена элементов насоса в случае снижения его рабочих параметров. | Недели |
| Засорение и коррозия труб. | - Очистка труб | Недели, месяцы |
| | - Применение фильтров, сепараторов и подобной арматуры для предотвращения засорения. | |
| | - Замена трубопроводов на трубы из современных полимерных материалов, трубы с защитным покрытием | |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| Причины высокого энергопотребления | Рекомендуемые мероприятия по снижению энергопотребления | Ориентировочный срок окупаемости мероприятий |
|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Большие затраты на ремонт (замена торцовых уплотнений, подшипников) | - Подрезка рабочего колеса. | Недели-годы |
| - Работа насоса за пределами рабочей зоны, (переразмеривание насоса). | - Применение электродвигателей с меньшей частотой вращения или редукторов в тех случаях, когда параметры насоса значительно превосходят потребности системы. | |
| | - Замена насоса на насос меньшего типоразмера. | |
| Работа нескольких насосов, установленных параллельно в постоянном режиме | - Установка системы управления или наладка существующей | Недели |

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

Протяженность уличных водопроводных сетей составляет 63,2 км. Объем реализации – 127,222 тыс. м³ воды. Водопроводная сеть выполнена: из стальных труб диаметром 25, 57, 100 мм, чугунных труб диаметром 100 мм, полиэтиленовых труб диаметром 100 мм. Степень износа водопроводных сооружений – 70 %. За длительное время эксплуатации водопроводных сетей произошел физический и технологический износ, что вызывает необходимость проведения замены водопровода. В целях развития системы водоснабжения села, приведения их в надлежащее состояние, помимо аварийно-восстановительных работ, необходимо вести целенаправленную работу по восстановлению и модернизации объектов водоснабжения.

Водопровод обслуживается МУП Хабарского района «Хабарское коммунальное хозяйство».

На магистральных и квартальных сетях обслуживаемой организации расположены сооружения сетей водопровода: колодцы, камеры, водоразборные колонки, пожарные гидранты и т.п.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей всех вышеуказанных систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, рассчитываются из учета срока эксплуатации:

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- срок службы стальных труб принимается 20 лет,
- срок службы чугунных и пластиковых труб – 50 лет,
- бесхозные сети вне зависимости от материала считаются выработавшими свой ресурс.

Для улучшения работы системы водоснабжения необходимо предусмотреть замену всех изношенных и аварийных трубопроводов с использованием полиэтиленовых труб. Также для снижения аварийности, стабилизации давления в трубопроводе и уменьшения затрат на электроэнергию возможно рассмотреть установку воздушных клапанов (вантузов) с целью устранения излишнего воздуха в системе транспортировки воды в местах его предполагаемого скопления.

Наличие воздушных «карманов» приводит к уменьшению пропускной способности трубопроводов и увеличению затрат электроэнергии на транспортировку воды. Также возрастает опасность возникновения гидравлических ударов и как следствие увеличение аварийности на сетях. Через воздушные клапаны удаляется накопившийся в трубопроводе воздух, воздушные «карманы», препятствующие движению воды, ликвидируются, и подача воды в системе стабилизируется.

В местах избыточного давления воды необходимо предусмотреть установку клапанов понижения давления, что также позволит улучшить водоснабжение и уменьшить количество аварийных ситуаций.

1.1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении населенных пунктов муниципального образования Хабарский сельсовет , анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

Отсутствует современная система автоматизации и диспетчеризации.

В связи с наличием ветхих сетей водопровода, существует проблема вторичного загрязнения воды (то есть вода питьевого качества загрязняется в разводящих сетях). Значительный износ сетей влечет за собой увеличение количества аварий, что также отрицательно сказывается на качестве воды, подаваемой потребителю. Для решения этой проблемы необходимо увеличить темпы перекладки сетей водопровода. Запорная арматура, как и сети, имеет большой процент износа и не позволяет оперативно перекрыть поврежденный участок трубопровода, что негативно сказывается на надежности работы системы водоснабжения с позиции бесперебойной подачи воды потребителям.

В настоящее время основными проблемами водоснабжения села являются:

- замена ветхих сетей водопровода и водонапорной башни;

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- строительство сооружений водоподготовки для доведения качества воды до требований ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая» и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования. Контроль качества»;
- реконструкция водозабора с соблюдением санитарно-защитных зон, выявить возможные источники загрязнения и их ликвидацию;
- строительство дополнительных водопроводных сетей для охвата всех потребителей.

1.1.4.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

В Хабаровском сельсовете отсутствует закрытая система горячего водоснабжения.

В рамках реализации рассматриваемого мероприятия поступающая по закрытой схеме горячая вода будет иметь качество питьевой и соответствовать санитарным правилам и нормам.

При закрытой схеме теплоснабжения приготовление горячей воды происходит в тепловых пунктах (ЦТП или ИТП), в которые поступает очищенная холодная вода и теплоноситель. В теплообменнике холодная вода, проходя вдоль трубок теплоносителя, нагревается. Таким образом, не происходит подмешивания холодной воды в теплоноситель, и горячая вода в такой системе представляет собой подогретую холодную воду, идущую к потребителю. Отработанный теплоноситель (у него на выходе из теплообменника понижается температура) добавляется в новый теплоноситель, и эта «техническая» вода идет на отопление по зависимой или независимой схеме.

Закрытая схема присоединения систем ГВС обеспечивает:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов (для северных районов страны) и отложения солей (для районов, расположенных южнее);
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Внедрение закрытых схем горячего водоснабжения является энергосберегающим мероприятием. В результате реализации данного мероприятия снижается не только потребление энергоресурсов (электроэнергия, тепловая энергия и вода), но и происходит снижение выбросов в атмосферу и повышается надежность системы теплоснабжения.

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

Территория Хабаровского сельсовета не находится в районе распространения вечномерзлых грунтов.

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

Объекты, сети и сооружения на сетях системы централизованного холодного водоснабжения Хабаровского сельсовета, эксплуатируемые МУП Хабаровского района «Хабарское коммунальное хозяйство» являются объектами муниципальной собственности и принадлежат Администрации Хабаровского сельсовета.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

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

В плане Хабаровского сельского поселения до 2036 года предусматривается создание централизованной системы водоснабжения на базе местных запасов подземных вод для 100 % охвата населения централизованным водоснабжением.

Планируется создание кольцевой сети водопровода, используя существующие магистральные сети и строительство новых.

Для обеспечения населенного пункта централизованной системой водоснабжения надлежащего качества необходимо выполнить следующие мероприятия:

- реконструкция и строительство водопроводной сети в Хабаровском сельском поселении;
- внедрение современных водоразборных устройств, установка приборов учета;
- обеспечение надежности и бесперебойной подачи воды питьевого качества потребителям;
- создание единой системы сооружений и магистральных трубопроводов, имеющих при независимых источниках водоснабжения;
- максимальное сокращение эксплуатационных затрат;
- устойчивость системы водоснабжения при чрезвычайных ситуациях;
- приведение в порядок и дооборудование элементов схемы водоснабжения в соответствии с СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- - выполнение комплекса мер по ремонту колодцев с питьевой водой.

Для обеспечения более комфортной среды проживания населения, проектом предлагается обеспечить централизованной системой водоснабжения всех потребителей поселения водой питьевого качества. Планом развития Хабаровского сельского поселения предусмотрено обеспечение населения необходимым количеством воды посредством централизованного водоснабжения.

Схема водоснабжения муниципального образования разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития и преобразования территорий.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Принципами развития централизованной системы водоснабжения муниципального образования Хабарский сельсовет являются:

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

Основными задачами, решаемыми в схеме водоснабжения являются:

- реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- реконструкция сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также отдельных территорий, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей муниципального образования;
- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;
- улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека.
- улучшение экологической обстановки;
- повышение надежности водоснабжения;
- экономия электроэнергии.

Целевые показатели:

Показатели качества питьевой воды

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Для поддержания 100% соответствия качества питьевой воды по требованиям нормативных документов:

- постоянный контроль качества воды поднимаемой артезианскими скважинами после водоподготовки;
- своевременные мероприятия по санитарной обработке систем водоснабжения (скважин, резервуаров, установок водоподготовки, сетей);
- при проектировании, строительстве и реконструкции сетей использовать трубопроводы из современных материалов не склонных к коррозии;

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения:

- при проектировании и строительстве новых сетей использовать принципы кольцевания водопровода;
- внедрение системы диспетчеризации

Показатели качества обслуживания абонентов:

- реконструкция сетей централизованного водоснабжения;
- увеличение производственных мощностей по мере подключения новых абонентов;
- сокращение времени устранения аварий

Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке

- замена изношенных и аварийных участков водопровода;
- использование современных систем трубопроводов и арматуры, исключающих потери воды из системы;

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

- прокладка сетей водопровода к территориям существующей застройки, не имеющей централизованного водоснабжения;
- прокладка сетей водопровода для водоснабжения территорий, предназначенных для объектов капитального строительства.

В таблице отражены базовые и целевые показатели системы водоснабжения муниципального образования Хабарский сельсовет .

Таблица 6 - Целевые и базовые показатели системы водоснабжения

**Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края**

| Группа | Целевые показатели на 2020 год | | |
|---|--|---|---|
| 1. Показатели качества воды | 1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, % | 0 | |
| | 2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, % | 0 | |
| 2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения | 1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км | 25,4 | |
| | 2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км) | 27 | |
| | 3. Износ водопроводных сетей, % | 70 | |
| 3. Показатели качества обслуживания абонентов | 1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды, % | 0 | |
| | 2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения), % | - | |
| | 3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах): | | |
| | население | - | |
| | промышленные объекты | - | |
| | объекты социально-культурного и бытового назначения | - | |
| 4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке | 1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи (в процентах) | - | |
| | 2. Потери воды в кубометрах на километр трубопроводов. | - | |
| | 3. Объем снижения потребления электроэнергии за период реализации Инвестиционной программы (тыс. кВтч/год) | - | |
| 5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и эффективности (улучшения качества воды) | 1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах) | - | |
| 6. Иные показатели | 1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды | на водоподготовку – кВтч/м ³ | - |
| | | на подачу – кВтч/м ³ | - |

1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования.

Обеспечение населения чистой питьевой водой является важнейшим направлением социально-экономического развития России.

Здоровье и продолжительность жизни человека во многом зависят от качества потребляемой питьевой воды, поскольку именно качество воды в значительной мере определяет характер и уровень инфекционных и неинфекционных заболеваний, генетических болезней, особенности развития организма человека.

Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-р, к приоритетным направлениям развития водохозяйственного комплекса в долгосрочной перспективе, относится совершенствование технологии подготовки питьевой воды, реконструкция, модернизация и новое строительство

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

водопроводных сооружений, в том числе использование наиболее экологически безопасных и эффективных реагентов для очистки воды, внедрение новых технологий водоочистки.

Основными принципами водоснабжения являются:

- государственные гарантии первоочередного обеспечения водой граждан в целях удовлетворения их жизненных потребностей и охраны здоровья;
- государственный контроль и регулирование вопросов водоснабжения, подотчетность организаций, ответственных за питьевое водоснабжение, органам исполнительной власти и местного самоуправления, а также органам государственного надзора и контроля, органам по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям в пределах их компетенции;
- обеспечение безопасности, надежности и управляемости систем водоснабжения с учетом их технологических особенностей и выбора источника водоснабжения на основе единых стандартов и нормативов, действующих на территории Российской Федерации, приоритетное использование для питьевого водоснабжения подземных источников;
- учет и платность водоснабжения;
- государственная поддержка производства и поставок оборудования, материалов для водоснабжения, а также химических веществ для очистки и обеззараживания воды;
- отнесение систем водоснабжения к важным объектам жизнеобеспечения.

Основными направлениями развития системы водоснабжения Хабаровского сельского поселения являются:

- удовлетворение потребности всего населения в питьевой воде соответствующей требованиям безопасности и безвредности, установленными санитарно-эпидемиологическими правилами;
- повышение доступности проживающего населения к системам централизованного водоснабжения;
- повышение надежности систем централизованного водоснабжения.

В плане Хабаровского сельского поселения до 2031 года предусматривается создание централизованной системы водоснабжения на базе местных запасов подземных вод для 100 % охвата населения централизованным водоснабжением.

Планируется создание кольцевой сети водопровода, используя существующие магистральные сети и строительство новых.

Для обеспечения населенного пункта централизованной системой водоснабжения надлежащего качества необходимо выполнить следующие мероприятия:

- реконструкция и строительство водопроводной сети в Хабаровском сельском поселении;
- внедрение современных водоразборных устройств, установка приборов учета;
- обеспечение надежности и бесперебойной подачи воды питьевого качества потребителям;

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- создание единой системы сооружений и магистральных трубопроводов, имеющих при независимых источниках водоснабжения;
- максимальное сокращение эксплуатационных затрат;
- устойчивость системы водоснабжения при чрезвычайных ситуациях;
- выполнение комплекса мер по ремонту колодцев с питьевой водой.

Для обеспечения более комфортной среды проживания населения, проектом предлагается обеспечить централизованной системой водоснабжения всех потребителей поселения водой питьевого качества. Планом развития Хабарского сельского поселения предусмотрено обеспечение населения необходимым количеством воды посредством централизованного водоснабжения.

В связи с описанными выше проблемами при работе с существующими стальными трубопроводами водоснабжения, разработчиками схемы было предложено провести полную замену сетей водоснабжения на трубопроводы из нержавеющей стали.

Нержавеющей сталью называется сплав, содержащий в своем составе не менее 13% хрома. Такая сталь является коррозионностойкой в обычной или слабоагрессивной среде.

Водопроводные металлические трубы из нержавеющей сталей имеют ряд ценных преимуществ:

- длительный срок эксплуатации;
- высокую стойкость к обычной и электрохимической коррозии;
- химическую инертность ко многим агрессивным средам;
- высокие гигиенические характеристики;
- эстетически привлекательный внешний вид.

Однако, даже нержавеющая сталь способна окисляться, если содержание хлора в питьевой воде, транспортируемой по коммуникациям водопровода, превышает допустимые нормы. В этом случае на внутренней поверхности труб образуются очаги ржавления. Однако, при нормализации состава водной среды, эти участки ингибируются и в дальнейшем материал, по-прежнему, противостоит ржавчине. Для профилактики, участки труб водопровода, по которым подается концентрированный раствор хлора для дезинфекции систем водоснабжения, рекомендуется периодически промывать, чтобы нивелировать вредное воздействие хлора.

Несмотря на более высокую стоимость исходных материалов, затраты на прокладку коммуникаций водопровода из нержавеющей стали, в конечном итоге, сопоставимы с расходами на комплектацию трубопроводов из другого материала, с учетом отсутствия расходов на техническое обслуживание и минимальные сроки компоновки при применении системы опрессовки.

Кроме трех описанных сценариев развития централизованной системы водоснабжения в схеме предложены мероприятия необходимые к реализации независимо от выбранного варианта:

- Замена устаревших насосных агрегатов на существующих насосных станциях.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- Необходима реконструкция ветхих сетей трубопроводов водоснабжения.
- Строительство новых водопроводных сетей для обеспечения перспективы.
- Установка приборов учета воды у потребителей.

При расчетах максимального суточного водопотребления коэффициент суточной неравномерности, согласно своду правил 31.13330.2012 СП «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*) принят равным 1,3.

В результате реализации мероприятий Программы предполагается:

- повышение качества предоставляемых жилищно-коммунальных услуг, рост обеспеченности населения питьевой водой, соответствующей установленным нормативным требованиям, снижение количества аварийных ремонтов водопроводных сетей и оборудования за счет обновления и улучшения надежности работы инженерных сетей жилищно-коммунального хозяйства;
- обеспечение доступа для населения к централизованным системам водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, что приведет к повышению качества жизни граждан;
- снижение нерациональных затрат предприятий отрасли ЖКХ при предоставлении жилищно-коммунальных услуг;
- создание экономических условий по стимулированию предприятий ЖКХ к эффективному и рациональному хозяйствованию, совершенствованию тарифной политики, а также максимальное использование собственных ресурсов и возможностей для качественного, устойчивого, экономически выгодного и социально приемлемого обслуживания потребителей.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.3. Баланс водоснабжения и потребления холодной, питьевой, технической воды

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

Нормы водопотребления для населения приняты согласно СП 31.13330.2012. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Для населения принята норма водопотребления - 150 л/сут на 1 человека (с учетом улучшения уровня комфорта жилого фонда - перспективные балансы - 250 л/сут на 1 человека.).

Таким образом, учитывая вышеприведенные данные, потенциалом повышения эффективности использования ресурсов и уменьшения себестоимости воды является уменьшение потерь воды.

Учет потребленной воды в значительной степени производится по санитарно-гигиеническим нормам на одного человека и один кв. метр занимаемой площади, что дает большие погрешности и приводит к количественному небалансу между поднятой и потребленной водой.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени благоустройства жилой застройки. Этот расход воды определяется по норме водопотребления, которая представляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в сутки в среднем за год.

Среднесуточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$G_{\text{сут. ср}} = 0,001 * g_{\text{ср}} * N, \text{ м}^3/\text{сут.},$$

- $g_{\text{ср}}$ – норма водопотребления, л/сут на 1 чел;
- N – расчетное число жителей, принято в соответствии с проектом планировки муниципального образования;

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению на территории муниципального образования Хабаровский сельсовет составляют:

- для многоквартирных или жилых домов с централизованным холодным и горячим водоснабжением с ваннами длиной 1500-1700 мм – 4,8 м³ в месяц на 1 человека;
- для многоквартирных домов коридорного или секционного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением с общими душевыми на этаж – 2,7 м³ в месяц на 1 человека.

Водопотребление прочими потребителями (объектами социально-культурного назначения, бюджетными учреждениями и т.д.) определяется также по нормам водопотребления для различных

**Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края**

видов водопользователей в соответствии со СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»

По результатам анализа балансов поднятой и отпущенной потребителям воды выявлены ненормативные потери воды при транспортировке из-за утечек и аварийных прорывов в виду ветхости сетей.

Таблица 6 - Общий баланс потребления холодной воды

| № п.п. | Потребители | Существующие значения | | | | |
|--------|-------------|---|---|---|--|--------------------------------------|
| | | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| 1 | Всего | 127222 | 348,553 | 453,119 | 18,879 | 5,244 |

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

Таблица 7 - Территориальный баланс потребления холодной воды

| Потребители | Существующие значения | | | | |
|-------------|---|---|---|--|--------------------------------------|
| | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| с. Хабары | | | | | |
| Итого | 127222 | 348,554 | 453,120 | 18,880 | 5,244 |

**1.3.3 Структурный баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды населенных пунктов муниципального образования
Хабарский сельсовет (пожаротушение, полив и др.)**

Таблица 8 - Структурный баланс потребление холодной воды

| № п.п. | Потребители | Существующие значения | | | | |
|--------|--------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------|
| | | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м.куб/час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| | с. Хабары | | | | | |
| 1 | Население | 97807,89 | 267,966 | 348,356 | 14,514 | 4,031 |
| 2 | Объекты социальной сферы | 6886,00 | 18,865 | 24,525 | 1,0218 | 0,283 |
| 3 | Потери | 7689,36 | 21,066 | 27,386 | 1,141 | 0,316 |
| | Итого | 127222,41 | 348,554 | 453,120 | 18,880 | 5,244 |

Рисунок 2 - Структура годового расхода воды с. Хабары

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края



Объем водопотребления складывается из объемов воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение населения, хозяйственное водоснабжение предприятий местной промышленности, противопожарные нужды муниципального образования Хабарский сельсовет, полив территории и зеленых насаждений.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени благоустройства жилой застройки, климата и условий снабжения зданий горячей водой. Этот расход воды определяется по норме водопотребления, которая представляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в сутки в среднем за год.

Таблица 9 - Сведения о фактических потерях воды при ее транспортировке

| Потребители | Существующие значения | | | | |
|-------------|---|---|---|--|--------------------------------------|
| | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| с. Хабары | | | | | |
| Потери | 7689,36 | 21,066 | 27,386 | 1,141 | 0,316 |

По результатам анализа балансов поднятой и отпущенной потребителям воды выявлены ненормативные потери воды при транспортировке из-за утечек и аварийных прорывов в виду ветхости сетей.

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

Таблица 10 - Сведения о фактическом потреблении населением питьевой, технической воды

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| Потребители | Существующие значения | | | | |
|-------------|---|---|---|--|--------------------------------------|
| | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| с. Хабары | | | | | |
| Население | 97807,89 | 267,966 | 348,356 | 14,514 | 4,031 |

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

Сведения по приборам учета на сооружениях водоснабжения отсутствуют.

1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования Хабарский сельсовет

Максимальные секундные расходы определяются в соответствии с требованиями, приведенными в СП 31.13330.2012. «СВОД ПРАВИЛ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ. Актуализированная редакция». Максимальные секундные расходы определяются по расчетным расходам воды в течение суток. Объем суточного водопотребления складывается из расходов воды:

- на хозяйственно-питьевые нужды;
- на поливку зеленых насаждений и усовершенствованных покрытий улиц;
- на производственно-технические цели;
- на пожаротушение.

Расчетный расход воды за сутки наибольшего и наименьшего водопотребления определен в зависимости от среднесуточного расхода воды по формулам:

$$G_{\text{сут. макс}} = K_{\text{сут. макс}} * G_{\text{сут. ср}}, \text{ м}^3/\text{сут},$$

$$G_{\text{сут. мин}} = K_{\text{сут. мин}} * G_{\text{сут. ср}}, \text{ м}^3/\text{сут}, \text{ где}$$

- $K_{\text{сут. макс}}$, $K_{\text{сут. мин}}$ – максимальный и минимальный коэффициент суточной неравномерности.

Коэффициенты суточной неравномерности учитывают уклад жизни населения, климатические условия и связанные с ним изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, а также режим работы коммунально-бытовых предприятий.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

$$K_{сут.макс} = 1,1-1,3; K_{сут.мин} = 0,7-0,9;$$

Часовые расходы воды в сутки максимального и минимального водопотребления определяются по формуле:

$$g_{ч.макс} = K_{час. макс.} * (G_{сут. макс.}/24) \quad g_{ч.мин} = K_{час. мин.} * (G_{сут. мин.}/24)$$

Коэффициенты часовой неравномерности определяются из выражений:

$$K_{час. макс.} = \alpha_{max} * \beta_{max}, \quad K_{час. мин.} = \alpha_{min} * \beta_{min},$$

Значение коэффициентов зависит от степени благоустройства, режима работы коммунальных предприятий и других местных условий, принимается по СП 31.13330.2016, раздел 5.2.;

$$\alpha_{max} = 1.2 - 1.4; \quad \alpha_{min} = 0.4 - 0.6,$$

Коэффициенты, отражают влияние численности населения, принимаются по СП 31.13330.2016., раздел 5.2.;

$$\beta_{max} = 1,4; \quad \beta_{min} = 0,25,$$

Расход воды на поливку зеленых насаждений и усовершенствованных покрытий улиц определяется по удельному среднесуточному расходу за поливочный сезон в расчете на одного жителя и принимается 50 л/сут/1 житель (СП 31.13330.2016., раздел 5.3.)

Максимальный расход воды на пожаротушение для одного гидранта принимается равным 15 л/с при минимальном напоре 10 метров.

Планом предусматривается повышение инвестиционной привлекательности муниципального образования, путем развития инфраструктуры, улучшение условий для развития бизнеса, создание новых рабочих мест.

Основной целью реконструкции и развития системы водоснабжения является обеспечение жителей качественной питьевой водой в необходимом её количестве.

Генеральным планом предусмотрена реконструкция и развитие системы водоснабжения - обустройство водозаборов, строительство кольцевых водоводов, обеспечивающих надежность подачи воды потребителю, строительство магистральных водоводов в зоны планируемой застройки.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Таблица 11 - Расчетно-нормативное потребление воды водопотребителями

| Потребители | Существующие значения | | | | | Прогноз на 2025 год | | | | | Прогноз на 2035 год | | | | |
|-------------|---|---|---|--|--------------------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------|
| | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| Всего | 127222,41 | 348,554 | 453,120 | 18,880 | 5,244 | 152666,89 | 418,26 | 543,74 | 22,66 | 6,29 | 183200,27 | 501,92 | 652,49 | 27,19 | 7,55 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.3.7. Прогнозные балансы потребления питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития округа, рассчитанные на основании расхода питьевой, технической воды, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспектив развития и изменения состава и структуры застройки

Перспективный среднесуточный расход воды составляет: на расчетный срок – 2234,15 м³/сут.

Расчётный расход воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

$$Q_{\text{сут.мах}} = K_{\text{сут.мах}} \times Q_{\text{ср.}} [1],$$

где $K_{\text{сут.мах}}=1,2$ составят:

на расчётный срок – $Q_{\text{сут.мах}} = 1,2 \times 2234,15 = 2680,98 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Необходимая мощность водоисточника определяется из следующей формулы:

$$Q_{\text{ист.}} = [Q_{\text{сут.мах}} / 24 + 10 \times 3,6 \times 3 / 48] \times 1,1 [2],$$

где $Q_{\text{сут.мах}}$ - расход воды в сутки максимального водопотребления, м³/сут. 48 - продолжительность восстановления пожарного запаса воды, час.

10 – расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение, л/с (10 л/с, расчетная продолжительность пожара – 3 часа);

3,6 – коэффициент перевода с м³/час; 1,1 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

На расчётный срок: $Q_{\text{ист.}} = [2680,98/24 + 10 \times 3,6 \times 3 / 48] \times 1,1 = 114,52 \text{ м}^3/\text{час.}$

Из расчёта получили, что мощность водоисточника должна составить не менее 114,52 м³/час. Существующие источники водоснабжения удовлетворяют требованиям потребности в питьевой воде на расчетный срок.

1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

Централизованное горячее водоснабжение с использованием закрытых систем горячего водоснабжения потребителей муниципального образования Хабаровский сельсовет не осуществляется.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Таблица 12 - Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды

| № п.п. | Потребители | Существующие значения | | | | | Прогноз на 2026 год | | | | | Прогноз на 2036 год | | | | |
|-----------|-------------|---|---|---|--|--------------------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------|
| | | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут | Максимальный часовой расход, м ³ /час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| с. Хабары | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Итого | 127222,41 | 348,554 | 453,120 | 18,880 | 5,244 | 152666,89 | 418,26 | 543,74 | 22,66 | 6,29 | 183200,27 | 501,92 | 652,49 | 27,19 | 7,55 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.3.10 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 питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами

Таблица 13 - Сведения об ожидаемом потреблении питьевой, технической воды

| № п.п. | Потребители | Существующие значения | | | | | Прогноз на 2026 год | | | | | Прогноз на 2036 год | | | | |
|-----------|-------------|---|---|--|--|--------------------------------------|---|---|--|--|--------------------------------------|---|---|--|--|--------------------------------------|
| | | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный часовой расход, м.куб/час | Максимальный секундный расход, л/сек | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный часовой расход, м.куб/час | Максимальный секундный расход, л/сек | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный часовой расход, м.куб/час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| с. Хабары | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Всего | 127222,4 1 | 348,554 | 453,120 | 18,880 | 5,244 | 152666,89 | 418,26 | 543,74 | 22,66 | 6,29 | 183200,2 7 | 501,92 | 652,49 | 27,19 | 7,55 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

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

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Таблица 14 - Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке

| № п.п. | Потребители | Существующие значения | | | | | Прогноз на 2026 год | | | | | Прогноз на 2036 год | | | | |
|-----------|-------------|---|---|--|--|--------------------------------------|---|---|--|--|--------------------------------------|---|---|--|--|--------------------------------------|
| | | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный часовой расход, м.куб/час | Максимальный секундный расход, л/сек | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный часовой расход, м.куб/час | Максимальный секундный расход, л/сек | Годовой объем потребления, м ³ | Средний суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный суточный расход, м ³ /сут. | Максимальный часовой расход, м.куб/час | Максимальный секундный расход, л/сек |
| с. Хабары | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Потери | 7689,36 | 21,06 6 | 27,38 6 | 1,141 | 0,316 | 9227,23 | 25,28 | 32,86 | 1,37 | 0,38 | 11072,68 | 30,34 | 39,44 | 1,64 | 0,46 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.3.12 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов)

Информация о потреблении питьевой, технической воды в Муниципальном образовании Хабарский сельсовет в таблице 13.

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

Исходя из того, что утвержденные балансовые запасы поверхностных вод из водохранилища на участках действующего ВЗУ Хабарского сельсовета составляют 1000 м³/сутки, для обеспечения централизованным водоснабжением перспективных потребителей городского округа на рассматриваемый период строительство новых источников водоснабжения не потребуется.

1.3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

В соответствии со статьей 8 Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации водоснабжения, предписывающие организацию единой гарантирующей организации.

Согласно части 1 статьи 12 Федерального закона Российской Федерации от 07 декабря 2011 года №416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", органы местного самоуправления для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

Согласно части 2 статьи 12 Федерального закона Российской Федерации от 07 декабря 2011 года №416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", статусом гарантирующей организации наделяется организация, осуществляющая холодное водоснабжение и водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и канализационные сети, если к водопроводным и канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и водоотведение.

Согласно Правилам и критериям определения организации, наделенной статусом гарантирующей организации, в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

от 01.07.2021) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", Федеральным законом от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении". Редакция от 11.06.2021, Администрации Хабарского сельсовета рекомендуется для централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения Хабарского сельсовета наделить статусом гарантирующей организацией:

- МУП Хабарского района «Хабарское коммунальное хозяйство».

Установить зоной деятельности МУП Хабарского района «Хабарское коммунальное хозяйство» территорию Хабарского сельсовета.

1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения (формируется с учетом планов мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями).

Проектом предусматривается развитие централизованной системы водоснабжения. Схема предусматривает подачу воды на нужды хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения.

Для обеспечения указанной потребности в воде, с учетом подключения новых потребителей к централизованной системе водоснабжения и обеспечения качественных услуг по водоснабжению населения, необходимы следующие мероприятия:

- замена изношенных и аварийных участков водопровода;
- использование современных систем трубопроводов и арматуры, исключающих потери воды из системы;
- прокладка сетей водопровода к территориям существующей застройки, не имеющей централизованного водоснабжения;
- прокладка сетей водопровода для водоснабжения территорий, предназначенных для объектов капитального строительства.

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

С учетом перспективных планов развития сельского поселения и для удовлетворения потребностей населения в качественной питьевой воде, подаваемой из различных источников, предлагается провести следующие основные мероприятия.

с. Хабары

- Капитальный ремонт водопроводной сети 25,4 км с. Хабары

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- Строительство водопроводной сети 7,06 км с. Хабары

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

Хозяйственно-питьевые системы водоснабжения предназначены для подачи воды, удовлетворяющей требованиям, установленным СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» для питья, приготовления пищи и обеспечения санитарно-гигиенических процедур.

Для нормальной работы внутреннего водопровода на вводе в жилое здание должен быть создан такой напор (требуемый), который обеспечивал бы подачу нормативного расхода воды к наиболее высокорасположенному и наиболее удаленному от ввода (диктующему) водоразборному устройству и покрывал бы потери напора на преодоление сопротивлений по пути движения воды. Напор в наружном водопроводе у места присоединения ввода может быть больше, равен или меньше напора, который требуется для внутреннего водопровода. Ориентировочно требуемый напор для жилых зданий должен быть найден по формуле: $N_{тр} = 10 + 4(n-1)$, м, где 10 - потери напора на 1 этаже, м; 4 - потери напора на каждом последующем этаже, м; n - число этажей.

Минимальный напор в наружном водопроводе у места присоединения ввода (у трубы или на поверхности земли) называют гарантийным. Гарантийный напор не должен быть менее 10 м вод. ст. При периодическом или постоянном недостатке напора в наружном водопроводе до требуемого для жилого здания применяют установки для повышения напора: насосы (постоянно или периодически действующие), водонапорные вышки, пневматические установки.

Наиболее совершенными являются системы, имеющие повысительные насосы и гидропневмобаки, которые сегодня применяются при новом строительстве жилых комплексов, с вновь вводимыми очистными сооружениями на основе новейшего оборудования. Наличие гидропневмобака в составе автоматических насосных установок позволяет значительно уменьшить энергопотребление за счет сокращения числа включений насоса или группы насосов. По материалу изготовления для системы водоснабжения трубы делятся на:

- металлические трубы;
- неметаллические трубы.

Для системы водоснабжения из металлических труб применяются трубы стальные сварные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. К данной группе относятся неоцинкованные и оцинкованные стальные сварные трубы.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Для системы водоснабжения из неметаллических применяются трубы пластиковые. В зависимости от типа материала пластиковые трубы подразделяются на:

- полиэтиленовые РЕ, П;
- полипропиленовые РР, ПП;
- полибутиленовые РВ, ПБ;
- поливинилхлоридные РВС, ПВХ;
- композитные.

Для системы водоснабжения из пластиковых труб применяются напорные полиэтиленовые трубы ГОСТ 18599-83. (напорные трубы кольцевого сечения низкого давления и полиэтилена высокого давления предназначены для хозяйственно-питьевого водоснабжения с максимальной постоянной рабочей температурой до 60 °С).

Напорные полипропиленовые трубы ТУ применяются для внутреннего горячего и холодного водоснабжения. Преимущество полипропиленовых труб: отсутствие коррозии, зарастания, минимальное распространение шума, химическая стойкость, низкая масса.

Трубы из полипропилена марки «Рандом Сополимер» РРРС применяются при монтаже внутренних систем холодного и горячего водоснабжения и технологических трубопроводов.

Для защиты подземных стальных трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод применяются защитные покрытия весьма усиленного и усиленного типа:

1. Защитные покрытия весьма усиленного типа:

- двухслойные, трехслойные полимерные покрытия (грунтовка на основе терморезистивных смол, термопластичный полимерный подслои, защитный слой на основе экструдированного полиэтилена с толщиной покрытия от 2,2 до 3,5мм.); - комбинированное на основе полиэтиленовой ленты и экструдированного полиэтилена (грунтовка полимерная, лента полиэтиленовая с липким слоем толщиной не менее 0,45 мм (в один слой), защитный слой на основе экструдированного полиэтилена с толщиной покрытия от 2,2 до 3,0мм.);
- ленточное полимерное (грунтовка полимерная, лента изоляционная с липким слоем толщиной не менее 0,45 мм., обертка защитная с липким слоем толщиной не менее 0,6 мм (в один слой) с толщиной покрытия 1,8мм.);
- ленточное полимерно-битумное (грунтовка битумная или битумно-полимерная, лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в два слоя), обертка защитная полимерная с липким слоем толщиной не менее 0,6 мм. с толщиной покрытия от 4,0 до 4,6мм.);

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- ленточное полимерно-битумное или полимерно-асмольное (грунтовка битумная или асмольная, лента полимерно-битумная или полимерно-асмольная толщиной не менее 2,0 мм (в один слой), обертка полимерная толщиной не менее 0,6 мм, с липким слоем с толщиной покрытия от 2,6 до 3,2мм.);
- мастичное (грунтовка битумная или битумно-полимерная, мастика изоляционная битумная или битумно-полимерная, или на основе асфальтосмолистых олигомеров, армированная двумя слоями стеклохолста, слой наружной обертки из крафт-бумаги с толщиной покрытия от 7,5 до 9,0мм.);
- комбинированное на основе мастики и экструдированного полиэтилена (грунтовка битумная или битумно-полимерная, мастика битумно-полимерная модифицированная толщиной от 1,5 до 2,0 мм, защитный слой на основе экструдированного полиэтилена с толщиной покрытия от 3,3 до 4,0мм.);
- на основе термоусаживающихся лент с термоплавким клеем (в один слой) с толщиной покрытия от 1,8 до 2,2мм.;
- на основе термоусаживающихся материалов с мастично-полимерным клеевым слоем с толщиной покрытия от 2,3 до 2,8мм.

2. Защитные покрытия усиленного типа:

- двухслойные, трехслойные полимерные покрытия (грунтовка на основе терморезистивных смол, термоплавкий полимерный подслои, защитный слой на основе экструдированного полиэтилена с толщиной покрытия от 1,8 до 2,5мм.);
- комбинированное на основе полиэтиленовой ленты и экструдированного полиэтилена (грунтовка полимерная, лента полиэтиленовая с липким слоем толщиной не менее 0,45 мм (в один слой), защитный слой на основе экструдированного полиэтилена с толщиной покрытия от 2,2 до 2,5мм.);
- мастичное (грунтовка битумная или битумно-полимерная, мастика изоляционная битумная или битумно-полимерная, или на основе асфальтосмолистых олигомеров, армированная двумя слоями стеклохолста, слой наружной обертки из рулонных материалов толщиной не менее 0,6мм с толщиной покрытия 6,0мм.);
- силикатно-эмалевое (в два слоя) с толщиной покрытия 0,4мм.;
- на основе эпоксидных красок с толщиной покрытия 0,35мм.;
- на основе полиуретановых смол с толщиной покрытия от 1,5 до 2,0мм.

Коррозия стальных трубопроводов в системах горячего водоснабжения может протекать очень быстро вследствие окисления стали под воздействием кислорода, содержащегося в воде. Интенсивность коррозионных процессов резко возрастает с повышением температуры воды более

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

60°C. Поэтому для горячего водоснабжения допускается применять стальные трубы только с антикоррозионной защитой. Наиболее широко используют оцинкованные трубы. Обычная сварка трубопроводов в этих случаях недопустима, так как в процессе сварки выгорает защитное цинковое покрытие. Поэтому трубы соединяют оцинкованными фитингами или сваркой в среде углекислого газа. Более совершенной, чем оцинковка, является антикоррозионная защита стальных труб футеровкой изнутри полиэтиленом.

Уменьшает коррозию труб специальная предварительная обработка воды перед подачей в систему в целях сокращения содержания в ней кислорода. Для этого воду предварительно пропускают через сталестружечный фильтр — цилиндр, заполненный стальной стружкой. Кислород, содержащийся в воде, расходуется на окисление стружки, которую периодически заменяют неокисленной. Для уменьшения коррозии прибегают также к искусственному повышению жесткости воды. При этом соли, выпадающие из горячей воды, оседают тонкой защитной пленкой на внутренней поверхности труб.

Для выполнения работ по водоснабжению целесообразно применить полиэтиленовые трубы ГОСТ 18599-83 или полипропиленовые трубы ТУ. Преимущество данных труб: отсутствие коррозии, зарастания, минимальное распространение шума, химическая стойкость, низкая масса, не требуется дополнительных мероприятий по защите от агрессивного воздействия внешней среды.

Производственный контроль качества питьевой воды в соответствии с рабочей программой осуществляется лабораториями индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, эксплуатирующих системы водоснабжения, или по договорам с ними лабораториями других организаций, аккредитованными в установленном порядке на право выполнения исследований (испытаний) качества питьевой воды.

Для проведения лабораторных исследований (измерений) качества питьевой воды допускаются метрологически аттестованные методики, утвержденные Госстандартом России или Минздравом России. Отбор проб воды для анализа проводят в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Одновременно с плановым контролем качества воды проводятся технические и технологические мероприятия по обеспечению выполнения требований СанПиН:

Для обеспечения безопасности питьевого водоснабжения в рамках системы зданий, установившийся порядок эксплуатации водопроводной системы должен предупреждать появление факторов риска для здоровья.

Это может быть достигнуто посредством обеспечения того, чтобы:

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- трубы, по которым проходит питьевая вода или сточные воды, были водонепроницаемыми и прочными с ровной и свободной внутренней поверхностью, а также защищены от возможного воздействия;
- не было перекрестных соединений между системами питьевого водоснабжения и удаления сточных вод;
- системы хранения воды не были повреждены и не допускали проникновения микробных и химических загрязнителей;
- системы горячей и холодной воды были разработаны таким образом, чтобы свести к минимуму распространение Legionella;
- были установлены соответствующие средства защиты для предотвращения противотока;
- конструкция системы в многоэтажных зданиях сводила к минимуму колебания давления;
- сточная вода удалялась без заражения питьевой воды;
- эффективно функционировали водопроводные системы.

Важно, чтобы обслуживающий персонал имел соответствующую квалификацию, мог проводить необходимую установку и обслуживание водопроводных систем с обеспечением соответствия местным регулирующим положениям и использовать лишь утвержденные материалы, безопасные для питьевой воды. Конструкция водопроводных систем жилых зданий должна утверждаться до строительства и проверяться соответствующим регулирующим органом во время строительства и до введения в эксплуатацию жилых зданий.

Питьевая вода и методы обеспечения ее качества

Качество питьевой воды в настоящее время регламентируется СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Указанный документ регламентирует качественные и количественные санитарно-токсикологические и органолептические показатели воды:

- максимальное допустимое содержание вредных веществ;
- мутность;
- цветность;
- запах;
- вкус.

Источниками питьевого водоснабжения могут быть поверхностные и подземные воды.

В зависимости от степени загрязненности и качественного состава загрязнений воды в источниках применяют различные способы ее очистки для обеспечения нормативного качества.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Применяют способы очистки воды, аналогичные способам, применяемым для очистки сточных вод.

К таким специальным методам относят:

- обеззараживание воды от болезнетворных бактерий;
- методы сорбционной очистки;
- опреснение и обессоливание воды;
- удаления из воды ряда наиболее характерных примесей (например, железа, марганца, диоксинов, галогенорганических соединений).

Методы обеззараживания воды

1. Обработка воды хлором (хлорирование воды)

Хлор обладает широким спектром антимикробного действия.

Для хлорирования применяется либо газообразный хлор, который подается в обеззараживаемую воду, либо твердые хлорсодержащие вещества (например, гипохлорит натрия).

Хотя хлорирование воды – наиболее распространенный и дешевый способ ее обеззараживания, он обладает рядом существенных недостатков.

Во-первых, хлор – сильное токсическое вещество и его хранение в больших количествах в газообразном (или сжиженном) виде на станциях подготовки питьевой воды представляет серьезную опасность и требует особых мер обеспечения безопасности.

Во-вторых, избыточный хлор, введенный в воду, в свободном состоянии сам представляет серьезную опасность для человека. Он также может вступать в реакцию с оставшимися в воде микропримесями органических соединений с образованием крайне токсичных веществ, например, хлороформа, который обладает канцерогенным действием.

Подобные реакции укоряются при нагреве и кипячении воды.

Поэтому перехлорирование воды представляет опасность и, чтобы ее уменьшить, необходимо перед кипячением воды ее отстаивать в приоткрытой емкости для удаления растворенного в ней избыточного хлора.

2. Озонирование.

Применение озона (O₃) в качестве дезинфектанта воды лишено указанных недостатков, связанных с использованием хлора. Кроме обеззараживания озон устраняет запахи, обесцвечивает воду и улучшает ее вкусовые качества. Введение озона в воду не изменяет ее минеральный состав, щелочность, содержание свободной углекислоты. Такое действие озона связано с его исключительно высоким окислительным потенциалом. Переозонирование воды в отличие от перехлорирования не представляет опасности, так как озон нестабилен и быстро распадается с образованием кислорода, повышенное содержание которого в воде полезно.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Недостаток озонирования связан с тем, что при содержании в воде ионов брома он может окисляться озоном с окислов брома (бромат – ионов), которые токсичны. Поэтому в настоящее время для избежания образования броматов вводят более жесткие технологические режимы озонирования.

Озонирование – более дорогой метод обеззараживания воды, но в целом более эффективный. Он требует создания на станциях водоподготовки озонаторных установок, в которых озон получают путем расщепления молекулы кислорода под действием высоковольтных электрических разрядов (подобно тому как воздух атмосферы озонируется под действием разрядов молнии).

3. Обеззараживание ультрафиолетовым излучением

В отличие от предыдущих способов это безреагентный способ.

Бактерицидным действием обладает ультрафиолетовое излучение с длиной волны 200 – 295 нм. Ультрафиолетовое излучение указанного диапазона приводит к уничтожению микроорганизмов, присутствующих в воде (бактерий, вирусов, водоросли др.). В отличие от хлорирования и озонирования ультрафиолетовое излучение не обладает побочными вредными эффектами, связанными с возможным изменением химического состава и появлением токсичных веществ.

Основное требование при УФ – обработке – прозрачность воды. Это является существенным ограничением в системе водоподготовки, так как устранение мутности воды достигается в предварительных ступенях её обработки, которые были указаны ранее.

4. Ультразвуковая обработка

Данный способ мало распространен и является безреагентным.

Ультразвук (частота свыше 200 кГц) приводит к механическому разрушению бактерий.

5. К другим безреагентным методам можно отнести термическую обработку (5 – 10 мин кипячение, которое широко используется быту), обработку ионизирующими облучениями (рентгеновское лучение), токами высокой частоты.

6. Сорбционная очистка питьевой воды

Сущность – улавливание загрязнений поверхностью высокопористого твердого металла.

Наиболее распространенным адсорбентом являются активированные древесные угли (АУ).

Кроме улавливания вредных примесей с высокой эффективностью АУ дехлорируют воду при ее избыточном хлорировании.

7. Опреснение и обессоливание воды применяют для удаления из воды солей (например, опреснение морской воды).

Наиболее распространенные методы:

- дистилляция;
- обратный осмос;

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- электродиализ;
- ионный обмен.

Дистилляция основана на нагреве воды, ее испарении и последующей конденсации паров. В образующемся конденсате практически отсутствуют растворенные соли.

Обратный осмос – процесс, обратный прямому осмосу.

Сущность прямого осмоса состоит в том, что если разделить закрытый сосуд полупроницаемой мембраной из специального материала (например, ацетатцеллюлозы) на две части, в одной из которой будут находиться растворы солей с различной концентрацией, то начинается процесс выравнивания концентрации, заключающийся в диффузии растворителя через мембрану менее концентрированного раствора в более концентрированный. При этом повышается давление в части сосуда с более концентрированным раствором. Процесс диффузии продолжается до тех пор, пока давление не компенсирует диффузионный напор.

Электродиализ – процесс переноса ионов через мембрану под действием приложенного к ней электрического поля.

Сорбционные фильтры используют для удаления остаточного хлора, растворенных газов, органических соединений, улучшения органолептических показателей. Кроме того, используют ультрафиолетовые стерилизаторы, обратноосмотические, ионообменные и электрохимические фильтры.

Мероприятия по экономии и рациональному использованию воды системы водоснабжения:

- организация учета воды (установка водосчетчиков);
- оптимально выбранное (не завышенное) давление в водопроводной сети жилых комплексов;
- правильный выбор оборудования и наладка насосного, бройлерного и другого оборудования системы водоснабжения;
- установка регуляторов давления в системе водоснабжения;
- не завышенный температурный режим подаваемой горячей воды;
- установка водосберегающей сантехнической арматуры, в том числе с порционным отпуском воды (вентильные головки с керамическим запорным узлом для бытовых смесителей и комплект арматуры к смывным бачкам типа "Компакт" и др.);
- своевременный контроль состояния сетей и оборудования водораспределения и их ремонт.

Санитарно-охранные мероприятия по первому, второму ЗСО.

Первый пояс зоны санитарной охраны (ЗСО) устанавливается во избежании случайного или умышленного загрязнения воды источника в месте нахождения водозабора.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Второй ЗСО предусматривают для предотвращения неблагоприятного влияния окружающей среды на источник водоснабжения в результате хозяйственной деятельности населения.

При расположении в непосредственной близости к границам первого пояса существующих зданий должны быть приняты меры по благоустройству их территории и исключению возможности загрязнения территории зоны.

Бурение новых артскважин, тампонирование бездействующих и неправильно эксплуатируемых артскважин осуществлять при обязательном согласовании с органами санитарно-эпидемиологической службы.

Для предупреждения загрязнения источника водоснабжения необходимо:

Установить два пояса санитарной охраны:

- а) зона строгого режима – первый пояс;
- б) зона ограничений – второй пояс.

Местным административно-хозяйственным органам в пределах зоны санитарной охраны выполнить в установленные сроки санитарно-технические мероприятия.

Территорию площадки водозабора оградить, очистить от строительного мусора, спланировать территорию водозаборного узла таким образом, чтобы отвод дождевых и талых вод осуществлялся с площадки.

Вдоль изгороди на видных местах установить опознавательные знаки с надписями о запрещении входа всем лицам, не имеющим отношения к водопроводным сооружениям.

На территории 1-го пояса зоны санитарной охраны запретить:

- а) проживание людей;
- б) строительство каких-либо сооружений, не относящихся непосредственно к водопроводным сооружениям;
- в) выпуск сточных вод, свалку мусора, нечистот, закапывание павших животных;
- г) использовать территорию для хозяйственных нужд под огороды, гаражи, содержание и выпас скота;
- д) всех лиц, работающих на водопроводных сооружениях, обязать медицинскому осмотру.

Мероприятия в зонах ограничения – второй пояс:

Отвод участка под любое строительство в пределах второго пояса ЗСО должен согласовываться с санитарно-эпидемиологической службой;

Все водозаборные сооружения должны иметь благоустроенные подъездные дороги.

Надзор за состоянием первой зоны санитарной охраны возлагается на организацию, эксплуатирующую водозаборные сооружения.

Государственный надзор за первой и второй зонами санитарной охраны возлагается на районную службу ТО ТУ «Роспотребнадзор».

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Развитие систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах водоснабжения.

Автоматизация и диспетчеризация систем водоснабжения.

Система комплексной диспетчеризации и автоматизации водоснабжения предназначена для обеспечения контроля функционирования технологического оборудования, эффективного управления из центрального диспетчерского пункта режимами работы, технологическими параметрами и процессами на территориально распределенных объектах предприятия.

Внедрение системы позволит:

- повысить показатели качества питьевой воды и оказываемых услуг потребителям;
- оптимизировать работу сетей и сооружений водоснабжения;
- снизить расход электроэнергии, реагентов и других расходных материалов;
- сократить потери воды при транспортировке;
- сократить затраты на ремонт оборудования;
- предотвратить возникновение аварийных ситуаций и сократить время устранения их последствий;
- повысить надежность управления технологическими процессами;
- повысить уровень безаварийности технологических процессов;
- повысить качество и эффективность процесса оперативного управления системой водоснабжения;
- производить комплексный коммерческий и технический учет;
- обеспечить комплексную безопасность всех территориально распределенных объектов.

Систему комплексной автоматизации и диспетчеризации водоснабжения условно можно разделить на подсистемы в соответствии с выполняемыми технологическими задачами:

- подсистема автоматизации первого подъема воды из открытых водных источников;
- подсистема автоматизации водоподготовки;
- подсистема автоматизации второго подъема воды;
- автоматизация первого подъема воды.

Автоматизация первого подъема воды позволяет реализовать:

- автоматизированный контроль давления в напорном трубопроводе;
- автоматизированный контроль уровня в резервуарах-накопителях;
- автоматизированный учет расхода электроэнергии и воды;
- автоматический правильный пуск и останов насосных агрегатов;
- автоматическое управление производительностью насосных агрегатов;
- автоматическое поддержание с высокой точностью задаваемых технологических параметров:
- уровня в приемных резервуарах, расхода воды, давления в трубопроводах;

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- выбор очередности включения двигателей насосных агрегатов при каскадном режиме управления;
- автоматическое чередование работы насосных агрегатов для обеспечения равномерного износа;
- автоматическую защиту и восстановление системы после кратковременного отключения электропитания;
- автоматизированную работу по заданным из ЦДП расписаниям и режимам работы;
- отображение информации на местном АРМ оператора (сенсорная панель или ПК);
- ведение архивов технологических параметров, событий, аварий и создание отчетов в необходимой форме;
- видеонаблюдение, пожарно-охранную сигнализацию и контроль доступа на объекты;
- непрерывный информационный обмен с центральным диспетчерским пунктом;
- автономность работы удаленных объектов без обслуживающего персонала.
- Автоматизация процессов водоподготовки.

Автоматизация процесса водоподготовки обеспечивает точность проведения всех операций технологического процесса и повышение качества питьевой воды.

Экономический эффект.

Внедрение систем комплексной автоматизации и диспетчеризации предприятий водоснабжения позволит значительно улучшить водоснабжение городов, получить экономию электроэнергии на подъем и транспортирование воды, снизить потери воды и уменьшить число аварий, сократить численность задействованного в обслуживании персонала.

Основные факторы экономии:

- снижение расхода электроэнергии;
- снижение затрат на химические реагенты и другие расходные материалы;
- снижение расходов на ремонт и техническое обслуживание парка технологического оборудования;
- снижение стоимости аварийно-восстановительных работ вследствие сокращения числа аварий;
- снижение фонда оплаты труда высвобождаемого персонала;
- снижение количества непроизводительных утечек воды.

Расчет экономического эффекта от внедрения системы автоматизации и диспетчеризации процессов водоснабжения возможен на основании анализа показателей работы предприятия до и после внедрения системы.

По предварительной оценке, размер ожидаемой экономии составит до 15-20 % затрат предприятия на предоставление услуг.

Мероприятия энергетического аудита объектов централизованных систем водоснабжения.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Энергетическое обследование — это комплексное технико-экономическое обследование организации, которое проводится для получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, с целью определения структуры и эффективности энергетических затрат предприятия, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

По результатам энергетического обследования формируется отчет и энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов.

Энергетический паспорт — нормативный документ, отражающий баланс потребления и содержащий показатели эффективности использования ТЭР в процессе хозяйственной деятельности организации, а также содержащий план мероприятия по повышению эффективности использования энергоресурсов. Энергетический паспорт объекта разрабатывается в соответствии с требованиями приказа Министерства энергетики Российской Федерации № 182 от 19 апреля 2010 года «Об утверждении требований к энергетическому паспорту котельной или производственного цеха, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту жилого дома, составленному на основании проектной документации».

Энергетический паспорт, составленный по результатам энергетического обследования объектов централизованных систем водоснабжения, должен содержать следующую информацию:

- об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- об объеме используемых энергетических ресурсов и о его изменении;
- о показателях энергетической эффективности;
- о величине потерь переданных энергетических ресурсов (для организаций, осуществляющих передачу энергетических ресурсов);
- о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении;
- о перечне типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Технический аудит объектов централизованных систем водоснабжения.

Технический аудит – это современная эффективная процедура, позволяющая исследовать производственные и инженерные системы с целью оценки текущего состояния, выявления резервов повышения эффективности, оценки будущих затрат на ремонтные циклы, модернизации, энергозатраты и внедрение систем энергосбережения. Технический аудит производства, позволяет получить максимально достоверную информацию о состоянии систем и подготовить обоснованные управленческие решения.

Технический аудит позволяет:

- подготовить проект модернизации;
- оптимизировать текущие затраты, усовершенствовать систему производства и управления;

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- Актуальность технического аудита обусловлена высокой степенью амортизации основных фондов.

При проведении технического аудита изучаются лицензии на применяемые технологии, паспорта оборудования, организационно-распорядительная документация, журналы эксплуатационной документации и капитального ремонта, проверяется работа производственных подразделений, проводятся тестовые работы оборудования и контрольно-измерительные мероприятия, снимаются показания приборов учета, выверяется задолженность по энергопотреблению и лицензионным платежам.

Перспективная система водоснабжения муниципального образования Хабарский сельсовет принимается централизованная, с объединенным хозяйственно-питьевым и противопожарным водопроводом. Для повышения надежности водоснабжения необходимо предусмотреть кольцевание магистральных водоводов.

Технический и коммерческий учет энергоносителей и воды:

Для контроля эффективности работы системы водоснабжения необходимо предусмотреть приборный учет:

- 1) узлы технического учета воды забираемой от источника;
- 2) узлы коммерческого учета воды подаваемой в сеть;
- 3) узлы коммерческого учета электрической энергии используемой на нужды водоснабжения;
- 4) желателен технический учет электрической энергии по технологическим операциям (например, отдельно – водоподготовка, отдельно – сетевые насосы).

Узлы учета могут иметь информационные выходы для автоматической регистрации и дистанционного мониторинга параметров потребления энергоносителей и воды – построение системы АСКУЭ.

Автоматизация:

Автоматизированная система управления объектами водоснабжения предназначена для снижения затрат на электроэнергию, техническое и эксплуатационное обслуживание, увеличения сроков работы оборудования, бесперебойной подачи воды. Система также обеспечивает автоматизацию процесса сбора и обработки информации о работе объектов сети водоснабжения и выполнения задач централизованного управления объектами водоснабжения.

При автоматизации систем водоснабжения достигается:

1. Экономия электроэнергии и воды за счет:

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- логического управления технологическими операциями - включение/ отключение насосов по необходимости;
 - поддержание заданного давления воды в водопроводной сети за счет применения частотного электропривода для насосов второго уровня (сетевых насосов);
 - автоматическое определение серьезных повреждений в сети по косвенным признакам (например, резкое снижение давления в сети и т.д.);
2. Снижение затрат на техническое обслуживание осуществляется за счет:
- применения защитного оборудования от воздействия электрических факторов;
 - применения устройств плавного пуска глубинных насосов;
 - снижения вероятности возникновения гидравлических ударов при неправильных действиях персонала
3. Снижение затрат на эксплуатационное обслуживание осуществляется за счет:
- автоматизированного и дистанционного управления технологическими операциями.
 - оперативной обработки информации.
 - своевременное и объективное выявление внештатных ситуаций.
4. Повышение надежности водоснабжения в целом.
- Общая примерная функциональная схема автоматизации ВЗС приведена на рисунке.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

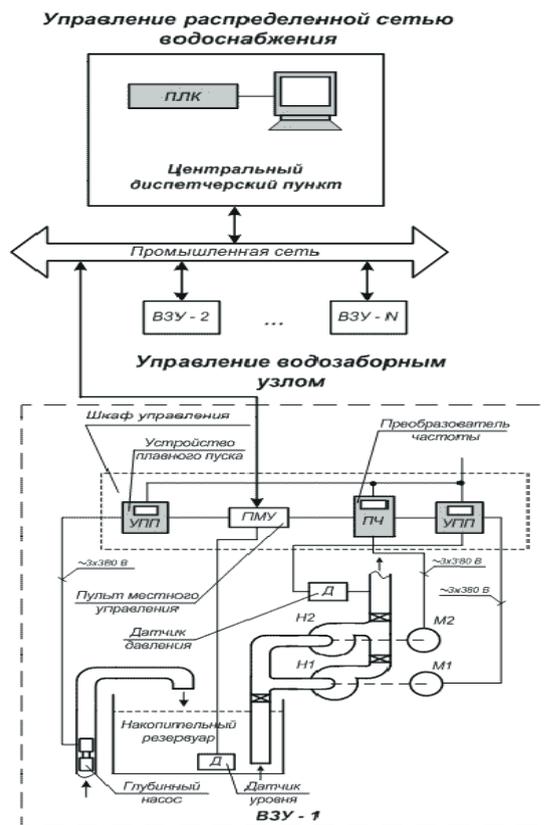


Рисунок 7 - Общая примерная функциональная схема автоматизации ВЗС

При реконструкции ВЗС необходимо предусмотреть автоматизированную систему управления объектами водоснабжения с возможностью, при соответствующем технико-экономическом обосновании, ее дальнейшего расширения и развития ее функциональности.

Первый этап автоматизации может содержать минимально необходимый набор функций, таких как:

- дистанционный мониторинг и регистрация основных текущих параметров работы ВЗС
- (давление, расход, потребление электроэнергии);
- автоматическое поддержание давления в водопроводной сети у потребителя за счет системы автоматического регулирования, включающей в себя частотный электропривод на сетевых насосах и датчики давления в определенных точках сети;
- аварийные блокировки, защита и сигнализация, в том числе сигнализация при резком увеличении расхода и/или падения давления в сети.

Второй и последующие этапы автоматизации, в зависимости от потребностей, могут предусматривать развитие системы до уровня автоматического, диспетчерского управления ВЗС с функционалом телемеханизации, построение системы визуализации (SCADA) с отображением на

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

мнемосхеме текущего положения задвижек в сети и системы автоматизированного контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).

Учитывая относительно сложную топологию закольцованных сетей, наличие мнемосхемы является обязательным условием для правильной эксплуатации системы водоснабжения.

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

1.4.3.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений

В Хабаровского сельсовета отсутствуют реконструируемые и предлагаемые к новому строительству магистральные водопроводные сети, обеспечивающие перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений.

1.4.3.2. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, где предусмотрено увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения пропускания объема водоснабжения с учетом перспективного строительства

Около 70% существующих водопроводных сетей Хабаровского сельсовета к настоящему времени полностью изношены и требуют замены, остальные трубопроводы находятся в удовлетворительном состоянии, но также эксплуатируются более 25 лет. Рекомендуются реконструкция и новое строительство водопроводных сетей с учетом расхода воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Централизованное водоснабжение городского поселения предполагается осуществлять по объединённой схеме хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, состоящей из нескольких колец, объединённых магистральными водоводами.

Для бесперебойного снабжения потребителей городского поселения водой питьевого качества и повышения надёжности работы необходимо закольцевать в единую централизованную систему водоснабжения существующие водопроводные сети. Диаметр кольцевых магистральных водопроводных сетей составит 100 мм в районах индивидуальной застройки. Данные мероприятия применимы для всех предложенных вариантов развития.

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

К числу основных особенностей объектов автоматизации систем водоснабжения относятся:

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

- высокая степень ответственности работы сооружений, требующая обеспечения их надежной бесперебойной работы;
- работа сооружений в условиях постоянно меняющейся нагрузки;
- зависимость режима работы сооружений от изменения качества исходной воды;
- территориальная разбросанность сооружений и необходимость координирования их работы из одного центра;
- сложность технологического процесса и необходимость обеспечения высокого качества обработки воды;
- необходимость сохранения работоспособности при авариях на отдельных участках системы;
- значительная инерционность ряда технологических процессов.

Задачи автоматизации процессов забора, очистки и транспортировки подземных вод в основном состоят в следующем:

- создание оптимальных условий работы отдельных сооружений;
- улучшение технологического контроля за работой отдельных элементов системы водоснабжения и ходом процесса водоснабжения в целом;
- улучшение условий труда эксплуатационного персонала с одновременным сокращением штатов обслуживающего персонала;
- уменьшение стоимости подготовки воды питьевого качества.

В Хабарском сельсовете возможно внедрить двухступенчатую структуру диспетчерского управления системами водоснабжения и водоотведения, с наличием центрального пункта управления (далее по тексту – ЦПУ) и местных пультов управления на каждом водозаборе, насосных станциях II подъема и на биологических очистных сооружениях города. Функции ЦПУ заключаются в контроле всей системы водоснабжения и водоотведения города как единого комплекса и координации работы всех местных ПУ, с реализацией SCADA-системы. Функции местных ПУ ограничиваются управлением подчиненного ему технологического узла.

Предлагаемые для контроля параметры системы диспетчеризации ВНС представлены в таблице ниже.

Таблица 15 - Контролируемые технологические параметры на ПНС

| Параметры | Существующие ВНС | Новые ВНС |
|---|------------------|-----------|
| Давление в напорном водоводе | + | + |
| Уровень воды в дренажном приемке | - | + |
| Аварийный уровень воды затопления | - | + |
| Давление, развиваемое каждым насосным агрегатом | - | + |
| Работающий насос | + | + |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| Параметры | Существующие ВНС | Новые ВНС |
|---|------------------|-----------|
| Моторесурс каждого насосного агрегата | + | + |
| Потребляемый ток (мощность) каждого насосного агрегата | + | + |
| Число оборотов насосного агрегата при частотном регулировании | + | + |
| Аварийная ситуация | + | + |

Автоматизация работы скважинных насосов заключается в автоматическом управлении скважинными насосами в зависимости от уровня воды в резервуарах чистой воды, с автоматическим отключением насоса при падении уровня воды в скважине ниже допустимого. Предусматривается телемеханическое управление скважинными насосными агрегатами.

Для скважинных насосов предусмотреть контроль следующих параметров:

- расход воды, подаваемой из каждой скважины;
- давление на напорных патрубках насосов;
- уровень воды в скважинах;
- уровень воды в резервуарах чистой воды (включая уровень неприкосновенного пожарного объема и уровень аварийного объема);
- работающие насосные агрегаты;
- наработка каждого насосного агрегата;
- ток (мощность), потребляемый каждым скважинным насосом;
- аварийные ситуации.

Все локальные системы управления и диспетчеризации объектов водоснабжения и водоотведения необходимо связать в общую систему диспетчерского управления с центральным пультом управления (далее по тексту – ЦПУ), организованным в диспетчерских службах «ГКХ». Это позволит полностью контролировать и оперативно изменять ход действия технологического процесса забора, очистки (обеззараживания) и транспортировки подземных вод.

В данной системе управления следует предусмотреть организацию контрольных (диктующих) точек с целью постоянного измерения и контроля значений давления у потребителей. Значения с датчиков давления следует передавать на ЦПУ для возможной корректировки режимов работы насосных станций Хабаровского сельсовета.

Подробное описание системы диспетчерского управления, разработку конкретных технических решений, состав оборудования и перечень необходимых материалов для реализации системы диспетчерского контроля (водоснабжения и водоотведения) должно быть предусмотрено соответствующим проектом. Предпочтение в проекте следует отдавать современным технологиям автоматизации, с целью разработки и внедрения технических решений, способных оставаться актуальными на протяжении многих лет эксплуатации объектов.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Также данной схемой предлагается внедрить новые высокоэффективные энергосберегающие технологии - это создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления водоснабжением городского поселения.

В рамках реализации данной схемы необходимо установить частотные преобразователи, шкафы автоматизации, датчики давления и приборы учета на водозаборных узлах и повысительных насосных станциях, автоматизировать технологический процесс на проектируемых водоочистных сооружениях, наладить информационную сеть на сотовых модемах формата GSM со всеми инженерно - технологическими объектами.

Установленные частотные преобразователи снижают потребление электроэнергии до 30%, обеспечивают плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов и исключают гидроудары, одновременно помогают достигнут эффект круглосуточного бесперебойного водоснабжения на верхних этажах жилых домов.

Основной задачей внедрения системы автоматизации является:

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

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

Сведения об оснащенности приборами учета населения и бюджетных организаций на момент разработки схемы отсутствуют.

Предусмотрены организационные мероприятия, обеспечивающие создание условий для повышения энергетической эффективности экономики области, в числе которых оснащение жилых домов в жилищном фонде области приборами учета воды, в том числе многоквартирных домов коллективными общедомовыми приборами учета воды.

На ближайшую перспективу необходимо оборудование приборами учета всех абонентов централизованной системы водоснабжения.

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

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

**1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории
муниципального образования и их обоснование**

Распределительные сети системы водоснабжения (уличные трассы) в настоящий момент проложены. Подключение новых потребителей предполагается выполнить к существующим сетям.

Согласно генеральному плану на рассматриваемой территории предлагается размещение новой жилой и общественной застройки. Маршруты прокладываемых новых сетей определяются сложившейся и планируемой застройкой и должны обеспечивать нормальную эксплуатацию системы водоснабжения, включая все ее аспекты: потребительскую и эксплуатационную.

При принятии технических, технологических, организационных, управленческих, экономических и экологических решений в процессе строительства трубопроводов и определяющими являются природно-климатические и инженерно-геологические условия района.

При выборе оптимального варианта прохождения трасс трубопроводов магистральные имеют свои особенности, поэтому их следует рассматривать в отдельности.

Выбор трассы магистрального трубопровода затрагивает различные проблемы, обобщающим критерием многообразия строительных показателей служат капитальные вложения в сооружение трубопровода. Эксплуатационные затраты учитываются в процессе выбора его технологической схемы и на положение трассы влияют косвенно через капитальные вложения. Кроме того, выбор направления трасс магистральных трубопроводов зависит от требований норм и технических условий на проектирование в части минимальных расстояний от оси до различных объектов, зданий и сооружений. Критерии оптимальности и необходимой безопасности при выборе трасс трубопроводов включены в СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы.

В качестве критериев оптимальности рекомендуется принимать приведенные затраты при сооружении, техническом обслуживании и ремонте при эксплуатации, включая затраты на мероприятия по охране окружающей среды, а также металлоемкость, конструктивные схемы прокладки, безопасность, заданное время строительства, наличие дорог и др.

В процессе поиска оптимальной трассы магистрального трубопровода существенную роль играют транспортные коммуникации района будущего строительства: железные и автомобильные дороги; водные пути; линии электропередачи и связи.

Во многих случаях действующие коридоры коммуникаций района строительства непосредственно влияют на выбор трассы трубопровода. Для транспортного обеспечения трубопроводов нормами рекомендуется максимально использовать действующую сеть дорог района. При этом доставка грузов к трассе трубопровода и подъезды к технологическим площадкам частично обеспечиваются за счет действующей сети дорог и не требуют строительства

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

технологических подъездов большой протяженности. Транспортные расходы, включаемые в капитальные вложения в линейную часть трубопровода, становятся незначительными.

Окончательные трассировки вновь прокладываемых трубопроводов могут быть определены после проведения изыскательских работ и только на стадии проектирования.

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

В Муниципальном образовании Хабаровский сельсовет отсутствует необходимость устройства дополнительных насосных станций.

Схемой водоснабжения предлагается проведение капитального ремонта существующих объектов централизованных систем водоснабжения.

1.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

В Схеме водоснабжения Хабаровского сельсовета в электронном варианте в виде карты прилагается. Месторасположение объектов систем водоснабжения на карте нанесены условно, при рабочем проектировании возможно изменение местоположения исходя из расположения проектируемых предприятий и местных условий. Сети водоснабжения для обеспечения водоснабжения на территориях, где оно отсутствует, будут прокладываться согласно согласованным проектам.

1.4.10 Обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества

Объем подаваемой воды потребителям гарантируется за счет использования оборудования, рассчитанного на необходимые параметры потребления воды. Мероприятия по обеспечению надежности обеспечиваются наличием резервного насосного оборудования, надлежащей эксплуатации запорной арматуры, наличия дублирующих трубопроводов.

1.4.11 Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где данный вид инженерных сетей отсутствует

Для обеспечения централизованного водоснабжения на территориях, где данный вид инженерных сетей отсутствует, схемой предлагается проведение проектно-изыскательских работ по определению основных направлений по строительству сети водоснабжения. Конфигурация, материал и диаметры труб определяются в ходе проектных работ.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.4.12 Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта

В соответствии с проектом ГП приоритетными направлениями развития муниципального образования Хабарский сельсовет являются:

- развитие коммунальной инфраструктуры;
- развитие социально-бытовой инфраструктуры;
- улучшение условий жизни населения;
- развитие транспортной инфраструктуры.

Объекты данных отраслей необходимо обеспечить централизованным водоснабжением. Данные меры позволят создать благоприятную инфраструктуру и тем самым повысить благосостояние жителей.

1.4.13 Сокращение потерь воды при ее транспортировке

В рамках мероприятий, направленных на сокращение потерь воды при ее транспортировке, схемой предлагается замена изношенных участков трубопроводов сети водоснабжения, а также замена арматуры, находящейся в аварийном состоянии.

1.4.14 Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды

Для определения точных показателей загрязнений и возможности подбора требуемой схемы очистки, необходимо провести анализы по следующим показателям:

- микробиологические;
- органолептические;
- обобщенные;
- неорганические и органические вещества;
- радиологические.

Необходимо периодически производить отбор проб добываемой воды и лабораторные испытания на соответствие качества нормативным показателям. После заключения лаборатории, при необходимости, корректируется работа очистных сооружений, их состав и производительность.

Кроме того должны быть запроектированы зоны санитарной охраны водных объектов, установлены их границы и режим этих зон на местности и в градостроительной документации поселения. В границах зон необходимо соблюдать предписываемые требования к ним.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

1.5.1 На водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

На формирование химического состава подземных вод значительное влияние оказывает антропогенный фактор. Источниками загрязнения являются неорганизованные стоки сельскохозяйственных угодий и населенных пунктов, а также недостаточно очищенные стоки канализационных очистных сооружений в с. Хабары.

Технологический процесс забора воды из скважин и транспортирования её в водопроводную сеть не сопровождается вредными выбросами.

Эксплуатация водопроводной сети, а также ее строительство, не предусматривают каких-либо сбросов вредных веществ в водоемы и на рельеф.

При испытании водопроводной сети на герметичность используется сетевая вода. Слив воды из трубопроводов после испытания и промывки производится на рельеф местности. Негативное воздействие на состояние поверхностных и подземных вод будет наблюдаться только в период строительства, носить временный характер и не окажет существенного влияния на состояние окружающей среды.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения должны быть устроены зоны санитарной охраны (ЗСО). В муниципальном образовании разработаны проекты зон санитарной охраны.

Мероприятия для зон санитарной охраны.

На территории первого пояса поверхностных и подземных источников водоснабжения, а также водопроводных сооружений запрещаются все виды строительства, размещение любых зданий, прокладка трубопроводов, выпуск в поверхностные источники сточных вод, купание, водопой и выпас скота, стирка белья, рыбная ловля, применение для растений ядохимикатов и удобрений. Здания должны быть канализованы и организован отвод поверхностных вод. На территории, занимаемой лесом, допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса.

На территории второго пояса поверхностных и подземных источников водоснабжения, а также водопроводных сооружений надлежит осуществлять регулирование отведения территорий для населенных пунктов, лечебно-профилактических, промышленных и сельскохозяйственных объектов, благоустраивать промышленные предприятия, населенные пункты и отдельные здания, предусматривая организованное водоснабжение и водоотведение, устройство водонепроницаемых выгребов, организацию отвода загрязненных поверхностных вод и т.д. Для сточных вод,

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

сбрасываемых в водотоки, надлежит принимать степень очистки, отвечающую требованиям действующих нормативов. На территории, занимаемой лесом, допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса. На территории второго пояса запрещается загрязнение территории нечистотами, размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации и фильтрации, земледельческих полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, применение удобрений и ядохимикатов, добыча песка и гравия из водотока или водоема. В пределах второго пояса допускаются птицеразведение, стирка белья, купание, туризм, водный спорт, устройство пляжей и рыбная ловля в установленных местах при обеспечении специального режима. На территории второго пояса следует устанавливать места переправ, мостов и пристаней. При наличии судоходства надлежит оборудовать суда специальными устройствами для сбора бытовых, подсланевых вод и твердых отходов, на пристанях предусматривать сливные станции и приемники для сбора твердых отходов, а дебаркадеры и брандвахты – оборудовать приемниками для сбора нечистот.

На территории третьего пояса ЗСО надлежит предусматривать санитарные мероприятия такие же, как и для второго пояса. За исключением мероприятий в лесах, расположенных на территории третьего пояса, разрешается проведение рубок леса главного и промежуточного пользования и закрепление за лесозаготовительными предприятиями древесины на корню на определенной площади, а также лесосечного фонда долгосрочного пользования. Использование химических методов борьбы с зарастанием каналов и водохранилищ допускается при условии применения препаратов, разрешенных органами санитарно-эпидемиологической службы.

1.5.2 На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)

Сооружения водоподготовки на территории Хабаровского сельсовета не эксплуатируются.

Использование хлора при дезинфекции трубопроводов не производится. Поэтому разработка специальных мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов не требуется.

Используемые в водоподготовке реагенты, при ненадлежащей эксплуатации отрицательно влияют на состояние окружающей среды. Поэтому необходимо при реализации мероприятий по снабжению, хранению и применению химических реагентов соблюдать правила и нормы, установленные нормативными документами, а также в соответствии с рекомендациями производителя.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения включает в себя с разбивкой по годам

Таблица 16 – Мероприятия по развитию системы водоснабжения

| № п/п | Наименование объекта строительства | Обоснование | Единица измерения | Количество | Стоимость единицы измерения по состоянию на 01.01.2021, тыс. руб. | Стоимость в текущем (прогнозном) году, тыс. руб. |
|-------|---|------------------|-------------------|------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Капитальный ремонт водопроводной сети 25,4 км с. Хабары | НЦС 14-09-004-02 | м. | 25,4 | 114,3 | 300,9 |
| 2 | Строительство водопроводной сети 7,06 км с. Хабары | НЦС 14-09-004-02 | м. | 7,06 | 48,008 | 66,224 |

* ПСД – объем финансирования мероприятий будет рассчитан после разработки проектно-сметной документации.

Данные стоимости мероприятий являются ориентировочными, рассчитаны в ценах 2021 года, подлежат актуализации на момент реализации мероприятий и должны быть уточнены после разработки проектно-сметной документации.

1.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения;

Оценка стоимости основных мероприятий производится после разработки проектно-сметной документации.

1.6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития водоснабжения должна подбираться в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

продолжения. В зависимости от способа формирования источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

В соответствии с вышеизложенным выполнен анализ финансирования проекта за счет собственного капитала, за счет заемных средств и за счет инвестиционной надбавки к тарифу. При этом возмещение средств, затраченных на реализацию проекта, осуществляется за счёт экономии от энергосберегающих мероприятий (например, уменьшение потерь при реконструкции сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

1. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

2. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

3. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

4. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

5. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.

6. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

7. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

8. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

На основании этих данных рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта:

- Приведенный (дисконтированный) доход NPV за период;
- Индекс рентабельности инвестиций PI;
- Срок окупаемости (динамический) от начала операционной деятельности.

Период расчета для инвестиционного проекта – 2022 – 2035 гг. Шаг расчета – 1 год.

Индексы-дефляторы МЭР

Изменения индексов основных показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР представлены в Таблице.

Схема водоснабжения и водоотведения
 муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
 Хабарского района Алтайского края

Таблица 17 - Изменения индексов показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР

| Показатель | Значение показателя по годам расчетного периода | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2032 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Инфляция (ИПЦ), среднегодовая | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Рост цен на электроэнергию на оптовом рынке, % | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Источники финансирования не определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, модернизации объектов систем ресурсоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы предлагается финансировать за счет денежных средств потребителей.

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.

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника, сетей, потребителей.

Увеличение тарифа в первую очередь связано с увеличением стоимости энергоресурсов (увеличение тарифа соответствует данным Минэкономразвития по энергетическому сценарию развития РФ). Вводимые мероприятия по энергосбережению и ресурсосбережению не позволяют в полной мере обеспечить сдерживание роста тарифа. При этом необходимость инвестиций обусловлена необходимостью обеспечения качественного и надежного ресурсоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

Варианты финансирования за счет собственного капитала, который не предполагает установления инвестиционной надбавки к тарифу, может быть рекомендован для ресурсоснабжающей организации с таким размером собственного капитала, который позволит безболезненно и без ущерба для текущей деятельности изымать из оборота в инвестиционных целях капитал в размере, необходимом для реализации проекта.

Реализация мероприятия окажет значительное влияние на финансовое положение предприятия и не может быть осуществлена полностью за счет собственного капитала.

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала, является эффект финансового рычага.

Эффект финансового рычага – это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств. Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах 30–50% от уровня экономической рентабельности активов (ROA) при плече финансового рычага 0,67–0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли. Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала.

Следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов превышает процентную ставку за кредит. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала.

Однако нужно иметь в виду, что при предоставлении займов для реализации подобных проектов необходимое обеспечение – минимум 125% суммы займа, гарантия (например, муниципальная) или залог оборудования.

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуется воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной надбавки к тарифу.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

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 водоснабжения относятся:

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

Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоснабжения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

Целевые показатели учитываются:

- при расчете тарифов в сфере водоснабжения;
- при разработке технического задания на разработку инвестиционных программ регулируемых организаций;
- при разработке инвестиционных программ регулируемых организаций;
- при разработке производственных программ регулируемых организаций.

Целевые показатели деятельности рассчитываются, исходя из:

- фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;
- результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения;
- сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Таблица 18 - Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

| Группа | Целевые показатели на 2020 год | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 1. Показатели качества воды | 1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям.% | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| | 2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям.% | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения | 1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км | 25,4 | 23,7 | 22,1 | 20,7 | 19,3 | 18,0 | 16,8 | 15,7 | 14,6 | 13,7 | 12,7 | 11,9 | 11,1 | 10,4 | 9,7 | 9,0 | 0,0 |
| | 2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км) | 27 | 26,3 | 25,7 | 25,0 | 23,8 | 22,6 | 21,5 | 20,4 | 19,4 | 18,4 | 17,5 | 16,6 | 15,8 | 15,0 | 13,5 | 13,16 | 12,83 |
| | 3. Износ водопроводных сетей.% | 100 | 92,5 | 85,0 | 77,5 | 70,0 | 62,5 | 55,0 | 47,5 | 40,0 | 32,5 | 25,0 | 17,5 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | |
| 3. Показатели качества обслуживания абонентов | 1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды, % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения),% | н/д | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | |
| | 3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах): | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | население | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| | промышленные объекты | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| | объекты социально-культурного и бытового назначения | 1,08 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,0 |

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

| Группа | Целевые показатели на 2020 год | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | |
|---|--|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке | 1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи (в процентах) | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 2. Потери воды в кубометрах на километр трубопроводов. | 8,23 | 8,1 | 8,0 | 7,9 | 7,8 | 7,7 | 7,5 | 7,4 | 7,3 | 7,2 | 7,1 | 7,0 | 6,9 | 6,7 | 6,6 | 6,5 | 5,9 |
| | 3. Объем снижения потребления электроэнергии за период реализации Инвестиционной программы (тыс. кВтч/год) | - | н/д | н/д |
| 5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и эффективности (улучшения качества воды) | 1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах) | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | |
| 6. Иные показатели | 1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды | на водоподготовку | н/д | |
| | | на подачу - кВтч/м ³ | н/д | |
| | | на водоподготовку | н/д | |
| | | на подачу -кВтч/м ³ | н/д | |

* - среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоснабжения по телефону «горячей линии» на момент проведения обследования не нормируется.

** - нормативы потерь воды при транспортировке на момент проведения обследования не нормируются.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

1.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоснабжения на территории муниципального образования не выявлены.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:

- от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- на основании заявлений юридических и физических лиц;
- выявляться в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей;

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации муниципального образования Хабаровский сельсовет .

Глава 2 - СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ХАБАРСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ

2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования Хабарский сельсовет

2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории муниципального образования Хабарский сельсовет и деление территории округа на эксплуатационные зоны.

В селе отсутствует централизованная система водоотведения. Сброс сточных вод осуществляется в выгребные ямы, откуда вывозятся ассенизаторскими машинами. Ливневая канализация отсутствует.

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

В населенных пунктах МО Хабарский сельсовет централизованная система канализации отсутствует.

2.1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения

В населенных пунктах МО Хабарский сельсовет централизованная система канализации отсутствует.

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

В населенных пунктах МО Хабарский сельсовет централизованная система канализации отсутствует.

Вывоз отходов на поля фильтрации осуществляется специализированным автотранспортом.
Направления утилизации осадков сточных вод (вариант).

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

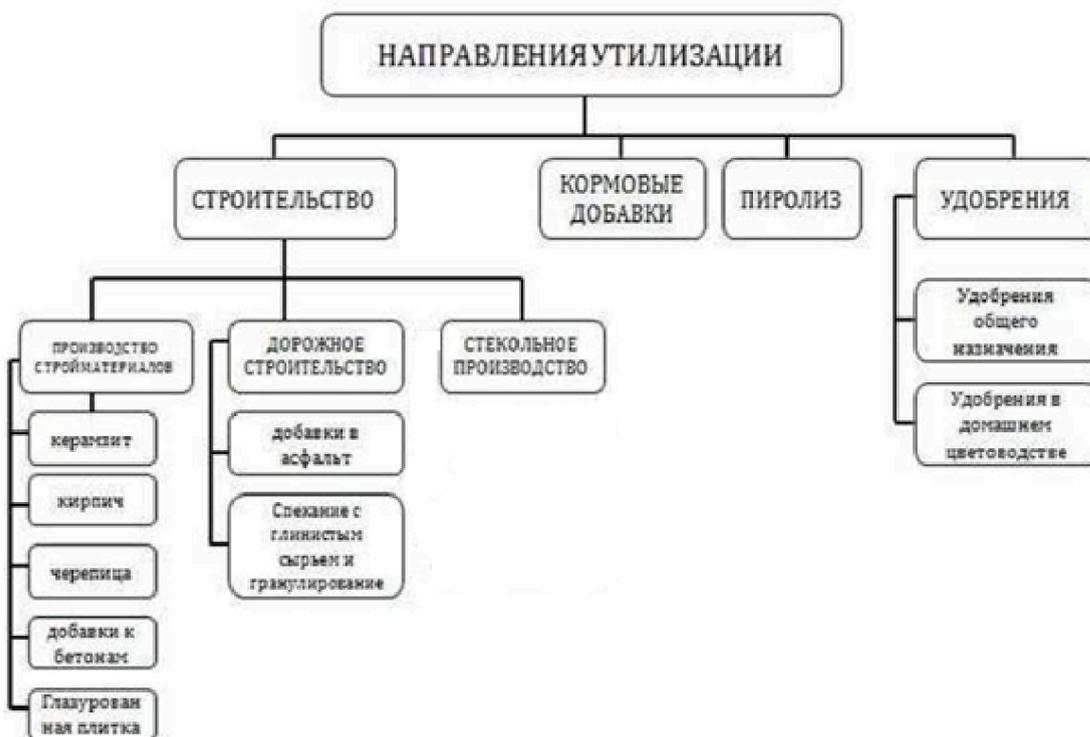


Рисунок 8 Направления утилизации осадков сточных вод

Предлагаемые на мировом рынке варианты утилизации осадков, могут быть сведены к следующим методам:

использование осадка для производства биопочвы утилизация осадка на базе современных термических технологий и, как следствие, получение из отходов вторичных продуктов, пригодных к реализации в строительной отрасли для производства строительных материалов или цемента.

Одним из путей решения проблемы загрязненных и деградированных почв - применение почвогрунтов с использованием обезвоженных и обезвреженных осадков сточных вод.

Осадки сточных вод, получаемые в результате их очистки, являются азотно-фосфорным органическим удобрением, содержащим полный набор микроэлементов, необходимый для роста сельскохозяйственных культур. В 1 м³ обезвоженного осадка содержится около 9 кг азота и 18 кг фосфора.

Технология производства почвогрунтов решает сразу несколько важнейших экологических задач:

- утилизация отхода очистных сооружений;
- снижение затрат на доставку почвогрунтов;
- созданием достаточного количества кондиционных почвогрунтов.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабаровский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

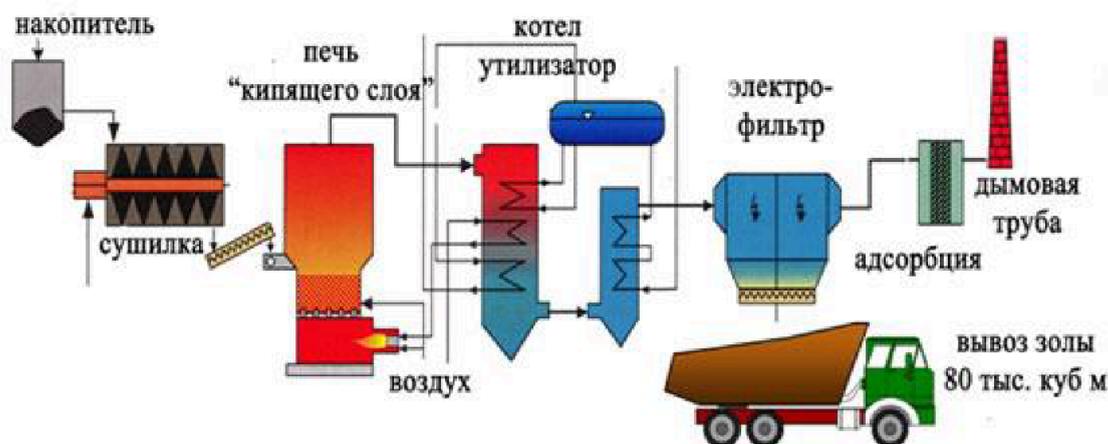


Рисунок 9

Использование современных термических технологий позволяют минимизировать эмиссионные изменения, возникающие в результате сжигания осадка, что не приводит к превышению нормативных показателей в отработанном воздухе. При этом, скрытая в сухом веществе осадка тепловая энергия используется для покрытия энергетических потребностей, необходимых для испарения избыточной влаги и нагрева воздуха горения.

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

В населенных пунктах МО Хабаровский сельсовет централизованная система канализации отсутствует.

2.1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

В населенных пунктах МО Хабаровский сельсовет централизованная система канализации отсутствует.

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

В населенных пунктах МО Хабаровский сельсовет централизованная система канализации отсутствует.

Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования муниципального образования Хабарский сельсовет
Хабарского района Алтайского края

Поверхностно-ливневые сточные воды не организовано отводятся через почву. Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды не проходят механическую и биологическую очистку. Качество сброса сточных вод существенно не удовлетворяет требуемым показателям. Существующая система водоотведения представляет опасность с экологической точки зрения ввиду отсутствия систем очистки сточных вод. Требуется строительство очистных сооружений.

Строительство объектов канализации обеспечит уменьшение воздействия загрязненных стоков на почвы, грунтовые и подземные воды.

Возможное воздействие на грунтовые и подземные воды в период работ по реконструкции и ремонту объектов канализации будет носить временный характер. При эксплуатации объектов при условии соблюдения санитарных требований негативного воздействия не прогнозируется.

2.2.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

В населенных пунктах МО Хабарский сельсовет централизованная система канализации отсутствует.

2.2.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения муниципального образования Хабарский сельсовет

В населенных пунктах МО Хабарский сельсовет централизованная система канализации отсутствует.