**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г.**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г.**

**СХЕМА**

**ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

**НА ТЕРРИТОРИИ СЕМИГОРСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

**НИЖНЕИЛИМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**НА ПЕРИОД ДО 2023 ГОДА**

**(ПРОЕКТ)**

**2013 Г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ 4-11

1. РАЗДЕЛ 1: ВОДОСНАБЖЕНИЕ 12-21
   1. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования 12-16
      1. Анализ структуры системы водоснабжения муниципального образования 12
      2. Анализ состояния и функционирования существующих сооружений системы

водоснабжения и их зоны действия 12-15

* + 1. Анализ существующих сооружений системы водоснабжения 15
    2. Анализ состояния и функционирования существующих насосных станций 15-16
    3. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем

водоснабжения 16

* + 1. Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении п. Семигорск 16
  1. Баланс производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения 16-18

1.2.1. Баланс водоснабжения п. Семигорск 16-17

1.2.2. Оценка потерь воды при ее транспортировке 17

1.2.3. Наличие коммерческого приборного учета 17-18

1.2.4. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения 1

1.3. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения 18-19

1.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) 18-19

1.3.2. Описание структуры потребления воды 19

1.3.3. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов 19

1.3.4. Сведения о фактических и ожидаемых расходах и потерях воды при ее передаче 19

1.3.5. Сведения о фактической и ожидаемой подаче воды головными сооружениями системы водоснабжения в водопроводную сеть 19

1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабже

ния 20

1.4.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления 20

1.4.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления20

1.4.2.1. Техническое перевооружение накопительного резервуара 20

1.5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения 20-21

1.5.1. Замена водопроводных сетей 20-21

1.5.2. Устройство зон санитарной защиты вокруг скважин 21

1.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения 21

1.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения 21

1. РАЗДЕЛ 2: ВОДООТВЕДЕНИЕ 22-30
   1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования 22
   2. Структура сбора и очистки сточных вод муниципального образования 22
      1. Анализ действующих систем и схем водоотведения поселения 22
      2. ООО «Семигорск» 22
      3. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения 23
   3. Канализационные очистные сооружения и прямые выпуски 23
      1. Техрегламент по очистным сооружениям СП Семигорск 23-25
   4. Утилизация осадков сточных вод 25
   5. Тоннельные коллекторы 25
   6. Сети централизованных систем водоотведения 25
   7. Баланс водоотведения п. Семигорск 26
   8. Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения мун.образования 26
   9. Безопасность и надежность систем водоотведения и очистки сточных вод 26
   10. Воздействие на окружающую среду 26-27
   11. Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения и очистки сточных вод п. Семигорск 27
   12. Перспективные расчетные расходы сточных вод 27
   13. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения 27-30
       1. Обоснование предложения по строительству модульных очистных сооружений на основе МБР 27
       2. Предлагаемые сооружения 28-30
2. РАЗДЕЛ 3: МЕРОПРИЯТИЯ СХЕМЫ 31
3. РАЗДЕЛ 4: СТРУКТУРА ТАРИФОВ 32
4. РАЗДЕЛ 5: ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ 33
5. Приложения 34-36

**ВВЕДЕНИЕ**

**Основание для выполнения работы.** Настоящая работа выполнена по заказу Администрации Семигорского сельского поселения в соответствии с требованиями Водного кодекса Российской Федерации, положений СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", Постановление Администрации Семигорского сельского поселения от 04 апреля 2013 г. № 40

«О назначении ответственных за разработку и утверждения схемы водоснабжения и водоотведения и схемы теплоснабжения ,графика разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения и теплоснабжения Семигорского сельского поселения», СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения – водозаборы (подземные), водозаборные сооружения, сети водопровода;

- в системе водоотведения – магистральные сети водоотведения, канализационные сети, комплекс КОС.

Схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств федерального бюджета для модернизации систем коммунальной инфраструктуры.

**Цели работы:**

1. Разработка проекта схем водоснабжения и водоотведения в соответствии с документами территориального планирования и программами комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры Семигорского сельского поселения.
2. Улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения.
3. Обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам.
4. Снижение вредного воздействия на окружающую среду.

**Способ достижения цели:**

1. Установка приборов учета потребляемых ресурсов.
2. Модернизация объектов водоснабжения, замена изношенных водопроводных сетей.
3. Установка новых модульных очистных сооружений, замена изношенных водопроводных сетей.

**Сроки и этапы реализации схемы.**

Схема будет реализовываться в период с 2013 по 2023 г.г.

В проекте выделяются 3 этапа.

**I этап:**

**2013-2016 г.г.**

1. Замена трубопроводов водопроводных сетей поселения, отработавших свой нормативный ресурс.
2. Капитальный ремонт водозаборных сооружений.
3. Подготовка документации по строительству модульных КОС.

**II этап:**

**2017-2020 г.г.**

1. Разработка проекта и устройство зон санитарной защиты водозаборных сооружений.
2. Замена трубопроводов канализационных сетей поселения, отработавших свой нормативный ресурс (частичная).
3. Подготовка документации по строительству модульных КОС.

**III этап:**

* 1. **г.г.**

1. Строительство модульных КОС.
2. Замена трубопроводов канализационных сетей поселения, отработавших свой нормативный ресурс (окончательная).

**Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы:**

1. Создание современной коммунальной инфраструктуры Семигорского сельского поселения.
2. Повышение качества предоставляемых услуг.
3. Снижения уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения.
4. Улучшение экологической ситуации на территории Семигорского сельского поселения.
5. Приведение санитарных зон охраны подземных водозаборов в соответствие с требованиями законодательства РФ.

**Состав выполненных работ.** В процессе работы собраны данные по водоснабжению и водоотведению в п. Семигорск: по фактическим схемам, оборудованию технологических систем, по условиям их эксплуатации, проанализированы отчетные показатели работы систем водоснабжения и водоотведения, осуществлены технические расчеты, разработаны мероприятия для повышения эффективности и надежности функционирования систем водоснабжения и водоотведения.

**Общие сведения о п. Семигорск: расположение, климатические условия, почвы, существующее состояние и перспектива развития Семигорского муниципального образования.**

**Расположение**

Территория Семигорского сельского поселения (далее - Семигорское СП) в границах муниципального образования, установленных в соответствии с законом Иркутской области от 16.12.2004 г. № 96-оз «О статусе и границах муниципальных образований Нижнеилимского района Иркутской области», составляет 31 163,3 га.

В состав Семигорского СП входят 2 населенных пункта: пос. Семигорск, п. ж/д ст. Мерзлотная. Административным центром поселения является пос. Семигорск. Семигорское СП окружено межселенными территориями Нижнеилимского муниципального района, только на небольшом участке в северо-восточной части поселения его граница совпадает с границей Нижнеилимского и Усть-Кутского муниципальных районов Иркутской области. Площадь п. Семигорск, в проектных границах составляет: 468,2 га. В том числе застроенная территория 163,3 га. Из нее 104,3 га приходится на жилую зону сформированную индивидуальной застройкой усадебного типа, 0,6 га. жилой зоны занимают среднеэтажные жилые дома. Учреждения обслуживания, составляющие общественно- деловую зону поселка (объекты общественно-делового назначения, здравоохранения и социального обеспечения) размещаются на площади 2,9 га.

Территория п. ж/д ст. Мерзлотная в проектных границах составляет 30,7 га., основная часть которой- 17,2 га приходится на зону инженерной и транспортной инфраструктуры. Жилая зона, сформирована индивидуальными жилыми домами усадебного типа, занимает 13,5 га.

Вне границ населенных пунктов площадь территории земель Семигорского СП составляет 30 364,3 га.- представлена территорией лесов, естественных ландшафтов и водных объектов (р.Купа, р.Мука и др.), составляющих рекреационную зону.

Расстояние от поселка Семигорск до поселка железнодорожной станции Мерзлотная 11 км. по железной и 13 км.- по автомобильной дорогам. Расстояние от поселка Семигорск до районного центра г. Железногорск-Илимский - 52 км. Сообщение с районным центром - железнодорожная ветка Тайшет-Усть-Кут и автомобильная дорога (Ангаро-Ленский тракт).

**Климатические условия Семигорского муниципального образования**

Климат резко-континентальный и характеризуется продолжительной малоснежной и холодной зимой и коротким теплым дождливым летом. Средняя температура января -24°. При резких похолоданиях абсолютные минимумы температуры отпускаются до -56°. Количество осадков в холодную половину года составляет менее 25% годовой суммы. По этой причине, мощность снежного покрова, несмотря на продолжительную и холодную зиму, сравнительно небольшая и составляет 40-60 см в долинах, 80-100 см - на ветреных возвышенных участках. Средняя максимальная высота снежного покрова (48 см) наблюдается в феврале, снежный покров сохраняется в течение 190-195 дней. Средняя продолжительность устойчивых морозов - 147 дней. Средняя дата разрушения снежного покрова - 20 апреля. Сильные морозы и малый снежный покров приводят к глубокому промерзанию почвы и способствуют развитию многолетней мерзлоты. Многолетняя мерзлота достигает 30-40 м и распространена в виде крупных и частых островов. Средняя температура июля превышает +16°С и доходит до +18°С. Максимальные температуры (+35-37°С) наблюдаются при проникновении с юго-запада сильно прогретых континентальных воздушных масс. Однако в условиях резко континентального климата и в летнее время за счет прохладных ночей возможны значительные суточные колебания температур. Первая половина лета обычно засушливая, максимальное количество осадков выпадает во второй половине сезона - в июне-августе. В это время среднемесячное количество осадков превышает 60-70 мм. В целом за три летних месяца выпадает около 50%, а за весь теплый период - 70-80% от годовой суммы атмосферных осадков. В летний период преобладают, в основном, слабые (до 5 м/сек) ветры южного направления. Почвы на территории поселения, расположенной в подзоне дерново-подзолистых почв южной тайги формируются, в основном, почвы равнинно-увалистых территорий высоких и низких плато. Относительная засушливость теплого периода года, наличие длительной сезонной мерзлоты и богатство почвообразующих пород углекислыми солями кальция и магния обуславливают образование дерново-подзолистых, дерновых лесных, дерново-карбонатных почв, встречающихся на водоразделах под светлохвойной и темнохвойной тайгой. Местами встречаются участки таежных осолоделых красно-бурых, серых лесных и подзолистых длительно сезонно-мерзлотных  
почв. Рельеф территории ангарского кряжа образован системой гряд, плато, массивов, сложенных, как правило, траппами. Понижения между ними заполнены осадочными породами. Большая часть территории представляет собой волнистую возвышенность с платообразными водоразделами с высотой300-600 м. над уровнем моря. Средняя крутизна склонов колеблется от 5 до 10°,крутыми, иногда обрывистыми, являются приречные склоны. Вершины сопок плоские, иногда имеют скалистые останцы выветривания, а склоны покрыты осыпями трапповых глыб.

**Существующее состояние и перспектива развития Семигорского муниципального образования**

По состоянию на 01.01.2013 года общая численность населения составляет 1100 человека. Промышленная сфера поселка представлена управляющей компанией ООО «Семигорск». Розничная торговля представлена магазинами.

**Таблица 1. Существующее состояние и перспектива развития Семигорского муниципального образования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показатель | Ед. изм. | На | На |
| п/п |  |  | 01.01.2013г. | 01.01.2014г. |
| 1.  2. | Численность населения  Численность населения,  проживающего в | тыс. чел. | 1,1 | 1,1 |
|  |  |
|  | домовладениях: |  |  |
| - полублагоустроенных | тыс. чел. | 0,06  1.0 | 0,06 |
|  | - неблагоустроенных | тыс. чел. | 1,0 |
| 3. | Количество объектов по |  |  |  |
|  | степени благоустройства: |  |  |  |
|  | - полублагоустроенные | зданий | 2 | 2 |
|  | - неблагоустроенные | зданий | 237 | 237 |
| 4. | Этажность застройки: |  |  |  |
|  | - одноэтажные | зданий | 237 | 237 |
|  | - двухэтажные | зданий | 2 | 2 |
| 5. | Врачебная амбулатория |  |  |  |
|  | - посещений/сутки | чел. | 29 | 29 |
|  | - количество сотрудников | чел. | 10 | 10 |
| 6. | МОУ «Семигорская СОШ»: |  |  |  |
|  | - учащихся | чел. | 109 | 115 |
|  | - сотрудников | чел. | 37 | 38 |
| 7. | Администрация |  | 1 | |  |
|  | Семигорского |  |  |  |
|  | муниципального образования |  |  |  |
|  | - количество работников | чел. | 15 | 15 |
| 8. | «Почта России»: |  |  |  |
|  | - количество работников | чел. | 4 | 4 |
| 9. | - МУК «Библиотека-клуб |  |  |  |
|  | Семигорского сельского |  |  |  |
|  | поселения»: |  |  |  |
|  | - количество работников | чел. | 2 | 2 |
| 10. | Мукский участок ОГАУ |  |  |  |
|  | «Шестаковский лесхоз»: |  |  |  |
|  | - количество работников | чел. | 5  «у | 5 |
| 11. | Электробойлерная школы |  |  |  |
|  | - количество работников | чел. | 3 | 3 |
| 12. | Электробойлерная   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ООО «Семигорск» |  |  |  | | - количество работников | чел. | 2 | 2 | | чел. | 2 | 2 |
| 13. | Магазины:  - № 1 ИП Яцык Г.П.;  - № 2 ИП Яцык Г.П.;  - «Рассвет» ИП Шалютов М.Н.;  - «Квант» ИП Войтович Е.В;  - «Визит» ИП Шалютов М.Н. | Торговая  площадь, м2 | 42,5  44,8  35,2  34,36  41,25 | 42,5  44,8  35,2  34,36  41,25 |
|  | | | | |

Сельская социально-административная сфера включает:

-администрация Семигорского муниципального образования;

-муниципальное общеобразовательное учреждение «Семигорская средняя общеобразовательная школа»;

-Семигорская врачебная амбулатория - структурное подразделение  
ОГБУЗ «Железногорская ЦРБ»;

- ОСП Железногорск-Илимский почтамт УФПС Иркутской области -филиала ФГУП «Почта России»;

- муниципальное учреждение культуры «Библиотека-клуб Семигорского сельского поселения»;

- аптечный киоск МУП «Муниципальная аптека»;

- Мукский участок ОГАУ «Шестаковский лесхоз».

В состав жилого фонда поселения входят одно- и двухэтажные дома, в деревянном исполнении 237домов общей площадью 19.6 тыc. кв.м. и кирпичном исполнении 2 дома общей площадью 1497.1 м2.Услуги благоустройства представлены наличием централизованного водопровода и центрального отопления в кирпичных домах. Имеется летний водопровод у 20% населения полублагоустроенного и неблагоустроенного жилого фонда. Соотношение степени полублагоустроенного к неблагоустроенному жилому фонду, составляет 8 %.Подача питьевой воды осуществляется из подземного водозабора, представленного артезианской скважиной. Электроснабжение осуществляется от тяговой подстанции ЭЧ 9 станции Семигорск от фидера № 2.Отопление средней школы и двух кирпичных домов осуществляется двумя электробойлерами. Транспортная инфраструктура представлена сетью внутрипоселковых дорог, общая протяженность которых 24 960 м. Покрытие автодорог грунтовое. Две улицы Солнечная, Кубанская- асфальтированы (2 км.). Система ливневой уличной канализации отсутствует. Площадь зелёных насаждений на территории общего пользования составляет 3,0 га. Лесных участков, находящихся в муниципальной собственности, нет. Существующие канализационные очистные сооружения населенного пункта поселок Семигорск были введены в эксплуатацию в 1976 году. Проектная производительность КОС -700 м3/сут. Валовой объем от печного отопления неблагоустроенного жилого фонда не учитывается. Услуги по обслуживанию полублагоустроенного жилого фонда предоставляет управляющая компания ООО «Семигорск» (директор Слатвицкая Елена Болеславовна, юридический адрес: 665682, Иркутская область, Нижнеилимский район, пос. Семигорск, ул. Энергетиков, дом 1, тел.(39566) 64-423, сот. 8-924-719-48-58).

**Основные термины и определения, применяемые в настоящей работе:**

**потребитель -** физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения;

**водоотведение -** прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения;

**водоподготовка** - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды;

**водоснабжение -** водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);

**водопроводная сеть** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения;

**эксплуатирующая организация -** организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

**инвестиционная программа организации**, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение (далее также - инвестиционная программа), - программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

**канализационная сеть** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод;

**качество и безопасность воды** (далее - качество воды) - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру;

**коммерческий учет воды и сточных вод (далее также - коммерческий учет)** - определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений (далее - приборы учета) или расчетным способом;

**нецентрализованная система холодного водоснабжения** - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц;

**объект централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения** - инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

**орган регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения (далее - орган регулирования тарифов)** - уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов либо в случае передачи соответствующих полномочий законом субъекта Российской Федерации орган местного самоуправления поселения или городского округа, осуществляющий регулирование тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения;

**питьевая вода** - вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции;

**состав и свойства сточных вод** - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах;

**сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - сточные воды)** - принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод;

**техническое обследование централизованных систем** **горячего водоснабжения**, холодного водоснабжения и (или) водоотведения - оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

**транспортировка воды (сточных вод)** - перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей;

**централизованная система водоотведения (канализации)** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;

**централизованная система холодного водоснабжения** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

**РАЗДЕЛ 1: ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

* 1. **Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования**
     1. **Анализ структуры системы водоснабжения муниципального образования.**

Централизованная система водоснабжения включает в себя скважины, сети водоснабжения и потребителей воды.

Централизованным водоснабжением охвачены 2 жилых многоквартирных дома, расположенных по ул. Энергетиков и источник тепловой энергии (электрокотельная п. Семигорск).

Источники водоснабжения (скважины) и водопроводная сеть принадлежат ДУМИ Нижнеилимского муниципального района, эксплуатацией занимается ООО «Семигорск».

В настоящее время в системе водоснабжения главными проблемами являются:

* технический износ накопительного резервуара;
* технический износ водозаборных сооружений;
* отсутствие проекта зон санитарной защиты подземных водозаборов.

В связи с удорожанием электроэнергии эксплуатирующая организация заинтересована в увеличении эффективности производства и транспортировки воды, в снижении затрат на производство и транспортировку воды.

Система горячего водоснабжения в п. Семигорск отсутствует. Инженерные сети поселка выполнены в 3-х трубном исчислении (тепловые сети: подающая и обратная линии, линия холодного водоснабжения).

Цель водопользования – питьевое и хозяйственно – бытовое водоснабжение.

* + 1. **Анализ состояния и функционирования существующих сооружений системы водоснабжения и их зоны действия.**

В состав водозаборных сооружений п. Семигорск входит следующее оборудование:

* Скважина № б/н (паспорт отсутствует), условное обозначение № 1 – рабочая, для централизованного водоснабжения потребителей воды;
* Скважина № б/н (паспорт отсутствует), условное обозначение № 2 – рабочая, для покрытия нужд в холодной воде потребителей децентрализованной зоны водоснабжения;
* Накопительный резервуар.

Артезианская скважина № 2 расположена по ул. Трактовая. Холодной водой из скважины обеспечиваются потребители децентрализованной зоны поселения – 237 домов. Подвоз воды из данной скважины осуществляется водовозной машиной УРАЛ.

Характеристика скважины: обсадная, диаметр 320 мм., глубина – 128 м. Установлен насос ЭЦВ – 8, дебет скважины – 5000 м3, суточный расход воды – 30,0 м3. Находится в брусовом здании размером 1,5 м х 1,55 м, установлен прибор учета электроэнергии, обеспечены меры по защите от проникновения посторонних лиц (закрывается на замок). Санитарная зона очищена по диаметру 25 м.

В целях соблюдения санитарных норм и правил (СНиП 2-04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно – питьевого назначения»), необходимо провести мероприятия по установке ограждений. Для установки ограждений 1 зоны санитарной защиты (50 метров вокруг скважины), 2 зоны санитарной защиты (охватывает территорию, прилегающую к границам 1-го пояса на расстоянии 210-330 м.) необходимо провести работы по выделению земельных участков и разработке проекта зон санитарной защиты.

Артезианская скважина № 1расположена на территории поселка Семигорск в 500 м. от зоны жилой застройки. Скважиной вскрыт и эксплуатируется безнапорный водоносный горизонт, приуроченный к отложениям верхоленской свиты среднего – верхнего кембрия, которые представлены переслаиванием песчаников, алевролитов, аргиллитов. Скважина оборудована глубинным насосом типа

ЭЦВ – 4-2,5-110.

**Схема водоснабжения п. Семигорск (проектная и фактическая)**:

скважина накопительный резервуарV = 100 м3 потребитель (2 жилых дома)

водопроводная сеть водопроводная сеть

Скважина оборудована всей необходимой инфраструктурой (трубопроводы, запорная арматура, КИП), защищена от проникновения посторонних лиц.

Протяженность водопроводных сетей: 0,8356 км.

**Таблица 2. Объекты водоснабжения п. Семигорск**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **ВОДОСНАБЖЕНИЕ** | | | | | | | | | | | | | | |
| ВОДОЗАБОРЫ | | | | ВНС | | Скважины, ед | ВОДООЧИСТКА | | ВОДОПРОВОДНЫЕ СЕТИ, КМ. | | | | | |
| Открытого типа | | подземные | | Кол-во, ед. | Мощность, т.м3./сут. | Кол-во, ед. | Мощность, т.м3./сут. | всего | В т.ч. | Ду в мм | | | |
| Ед. | т.м3./сут | Ед. | т.м3./сут | ветхие | До 100 | 100-300 | 300-600 | 600-1000 |
| **1** | **0** | **0** | **2** | **30** | **0** | **0** | **2** | **0** | **0** | **0,8356** | **0** | **0,8356** | **0** | **0** | **0** |

Установленная производственная мощность водозаборных сооружений – 302,4 м3/сут.

Качество извлекаемых подземных вод по химическим и микробиологическим показателям соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Химические и микробиологические показатели воды контролируются ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Иркутской области» (г. Железногорск – Илимский).

**Таблица 3. Содержание нормируемых показателей в подземных водах п. Семигорск**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Определяемые показатели | Единицы измерения | Результаты испытаний | Величина допустимого уровня | НД на методы исследований |
| **БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ** | | | | | |
| 1 | ОМЧ | КОЕ/мл | Не обнаружено | Не более 50 | МУК 4.2.1018-01 |
| 2 | ОКБ | КОЕ/100 мл | Не обнаружено | Не допускается | МУК 4.2.1018-01 |
| 3 | ТКБ | КОЕ/100 мл | Не обнаружено | Не допускается | МУК 4.2.1018-01 |
| 4 | Колифаги | КОЕ/100 мл | - | - | МУК 4.2.1018-01 |
| 5 | Споры СРК | КОЕ/20 мл | - | - | МУК 4.2.1018-01 |
| **КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ** | | | | | |
| 1 | Запах 20/600С | балы | 0/0 | 2 | ГОСТ 3351-74 |
| 2 | Привкус | балы | 0 | 2 | ГОСТ 3351-74 |
| 3 | Цветность | 0С | 0 | 20 | ГОСТ Р52769-2007 |
| 4 | Мутность | мг/л | отсутствует | 1,5 | ГОСТ 3351-74 |
| 5 | Водородный показатель | - | 6,94 | 6,0-9,0 | ГОСТ 8.134-98 |
| 6 | Окисляемость | мг/л | 3,1 | 5 | ИСО 8467-93 |
| 7 | Общая жесткость | мг/экв/л | 9,0 | 7-10,0 | ГОСТ Р 52407-05 |
| 8 | Сухой остаток | мг/л | 210 | 1000-1500 | ГОСТ 18164-72 |
| 9 | ПАВ | мг/л | ‹0,1 | 0,5 | Лейте «Определение орг.загрязнения сточных вод» |

Водоподготовка – отсутствует.

Зоны санитарной охраны - в радиусе 50 метров вокруг скважины: до июня 2011 г. было установлено деревянное ограждение, но в июне 2011 года на территории водозабора произошел пожар по причине поджога, сгорело ограждение зоны строго режима, требуется установка в соответствии со СанПиН – 2.04.02-84, СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно – питьевого назначения».

В целях соблюдения санитарных норм и правил (СНиП 2-04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно – питьевого назначения»), необходимо провести мероприятия по установке ограждений. Для установки ограждений 1 зоны санитарной защиты (50 метров вокруг скважины), 2 зоны санитарной защиты (охватывает территорию, прилегающую к границам 1-го пояса на расстоянии 210-330 м.) необходимо провести работы по выделению земельных участков и разработке проекта зон санитарной защиты.

Учет поднятой воды производится по расчету по установленным нормативам потребления холодной воды потребителями (Постановление № 23 от 09.12.2009 г.), планируется установка приборов учета поднятой холодной воды до 01.06.2014 г. на насосной станции (Д трубопровода 76 мм).

**Таблица 4. Расположение скважины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование сооружения | Месторасположение | |
| Географические координаты:  Ширина, долгота (град.мин.сек.) | Относительное расположение |
| Артезианская скважина№ 1 | Данные отсутствуют | В границах поселения, в 500 м. от зоны жилой застройки |

**Таблица 5. Сведения по скважине**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ скважин | Год ввода в эксплуатацию | Глубина бурения, м. | Статический уровень, м. |
| б/н (условно № 1) | 1976 | 85,93 | 29,22 |

* + 1. **Анализ существующих сооружений системы водоснабжения.**

К сооружениям системы водоснабжения п. Семигорск относится накопительный резервуар. Накопительный резервуар - сооружение, предназначенное для накопления холодной воды с целью подачи этой воды по потребителям. В настоящий момент –требуется проведение капитального ремонта.

* + 1. **Анализ состояния и функционирования существующих насосных станций.**

У предприятия, осуществляющего водоснабжение потребителей п. Семигорск отсутствует Лицензия на недропользование.

**Таблица 6. Состав и производительность водозаборных сооружений.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Установленное оборудование | Установленная мощность | примечание |
| Артезианская скважина | Глубинный насос ЭЦВ ЭЦВ 4-2,5-100 | Производительность 2,5 м3/час. | Рабочая основная |

Вода из скважины глубинным насосом подается в накопительный резервуар, из него – в сеть, а оттуда – потребителям.

* + 1. **Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.**

Водопроводные сети п. Семигорск проложены в1976 году. Частично подвергались перекладке:

* 1993 г. – от ВК – 2 до ВК – 3 L = 80,5 п.м., Д 76 мм.;
* 2011 г. – от ВК – 4 до ВК – 6 L = 100 п.м., Д 50 мм.;
* 2010 г. – от электрокотельной до жилого дома № 1 L = 25 п.м., Д 50 мм.

Износ сетей составляет 30 %, что ведет к увеличению потерь воды при ее передаче потребителям.

* + 1. **Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении п. Семигорск.**

В настоящее время основные технические и технологические проблемы системы водоснабжения п. Семигорск сводятся к:

1. Износ накопительного резервуара;
2. Износ трубопроводов системы водоснабжения п. Семигорск;
3. Износ водозаборных сооружений (скважина № 1).
   1. **Баланс производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения.**
      1. **Баланс водоснабжения п. Семигорск**

**Таблица 7. Баланс водоснабжения п. Семигорск (планируемый и фактический)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели производственной деятельности | Ед. изм. | Величина показателя |
| 2012 год |
| 1 | Объем выработки воды | тыс.куб.м. | 8,124 |
| 2 | Объем воды, используемой на собственные нужды | тыс.куб.м. | 0 |
| 3 | Объем отпуска в сеть | тыс.куб.м. | 8,124 |
| 4 | Объем потерь | тыс.куб.м. | 1,058 |
| 5 | Уровень потерь к объему отпущенной воды в сеть | % | 13,02 |
| 6 | Полезный отпуск, всего | тыс.куб.м. | 7,066 |
| 7 | Из них на производственные нужды | тыс.куб.м. | 0 |
| 8 | Объем реализации воды, в том числе по потребителям: | тыс.куб.м. | 7,066 |
| 9 | -населению | тыс.куб.м. | 4,05 |
| 10 | - бюджетным потребителям | тыс.куб.м. | 0 |
| 11 | - прочим потребителям | тыс.куб.м. | 3,016 |

* + 1. **Оценка потерь воды при ее транспортировке.**

Нормативные потери воды при ее транспортировке не могут превышать 10 % от объема выработки воды. Фактически объем воды при ее транспортировке составляет: 13,02%, что превышает пределы нормативных потерь. Однако, при замене трубопроводов системы водоснабжения, неизменно сокращение данного показателя на 80 %.

* + 1. **Наличие коммерческого приборного учета**

Установка приборов коммерческого учета потребления ресурсов регламентирована Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Целью настоящего Федерального закона является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В соответствии со: **Статья 4. Принципы правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

Правовое регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности основывается на следующих принципах:

1) эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов;

2) поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

3) системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;

4) планирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

5) использование энергетических ресурсов с учетом ресурсных, производственно-технологических, экологических и социальных условий.

В соответствии с группами потребителей, оснащенность приборами учета по п. Семигорск составила:

**Таблица 8. Наличие коммерческого приборного учета**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование группы потребителей | Потребность в оснащении, шт. | | Факт оснащения,шт. | | % оснащения | |
| ХВС | ГВС | ХВС | ГВС | ХВС | ГВС |
| 1 | Источник тепловой энергии (электокотельная): | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Население (количество квартир) | 29 | 0 | 14 | 0 | 48,0 | 0 |

* + 1. **Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения.**

Установленная мощность водозаборных сооружений п. Семигорск составляет: 302,4 м3/сутки \* 365 дней = 110,376 тыс. м3 в год при максимальной нагрузке.

Фактически: 8,124 тыс. м3 в год, таким образом, резерв мощности составляет 102,252 тыс. м3 в год.

* 1. **Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения.**
     1. **Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).**

Фактическое потребление воды (баланс водоснабжения) представлено в Таблице 7 «Баланс водоснабжения п. Семигорск (планируемый и фактический)».

**Таблица 9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении холодной воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели производственной деятельности | Ед. изм. | Величина показателя на период регулирования | | |
| 2013 год | Средне су-  точное | среднесуточное max |
| 1 | Объем выработки воды | тыс.куб.м. | 8,124 | 0,022 | 0,050 |
| 2 | Объем воды, используемой на собственные нужды | тыс.куб.м. | 0,000 | 0 | 0 |
| 3 | Объем отпуска в сеть | тыс.куб.м. | 8,124 | 0,022 | 0,050 |
| 4 | Объем потерь | тыс.куб.м. | 1,058 | 0,0029 | 0,0065 |
| 5 | Уровень потерь к объему отпущенной воды в сеть | % | 13,02 | 13,02 | 29,6 |
| 6 | Полезный отпуск, всего | тыс.куб.м. | 7,066 | 0,019 | 0,043 |
| 7 | Из них на производственные нужды | тыс.куб.м. | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Объем реализации воды, в том числе по потребителям: | тыс.куб.м. | 7,066 | 0,019 | 0,043 |
| 9 | -населению | тыс.куб.м. | 4,05 | 0,011 | 0,025 |
| 10 | - бюджетным потребителям | тыс.куб.м. | 0 | 0 | 0 |
| 11 | - прочим потребителям | тыс.куб.м. | 3,016 | 0,0083 | 0,019 |

* + 1. **Описание структуры потребления воды.**

Вода из водоносного слоя (горизонта) посредством глубинного насоса подается в накопительный резервуар, оттуда в сеть водоснабжения, из сети водоснабжения – потребителям через водоразборные краны(устройства). Большая часть населения пользуется привозной холодной водой из скважины № 2.

* + 1. **Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.**

**Таблица 10. Объемы потребления воды потребителями**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителя | ХВС, м3/год | ХВС, м3/месяц. |
|  | Население | 4,05 | 0,3375 |
|  | Источник тепловой энергии | 3,016 | 0,3351 |
|  | **ИТОГО:** | **7,066** | **0,6726** |

* + 1. **Сведения о фактических и ожидаемых неучтенных расходах и потерях воды при ее передаче.**

По данным баланса водопотребления потери воды в сетях при ее транспортировке составляют: 1,058 м3 в год или 13,02 % от общего годового объема поднятой воды.

При отсутствии работ по замене трубопроводов системы водоснабжения возможно увеличение потерь холодной воды до 15-20 %, против фактических 13,02%, при проведении работ по замене трубопроводов системы водоснабжения возможно уменьшение потерь воды на 80 % от установленных на сегодняшний день.

* + 1. **Сведения о фактической и ожидаемой подаче воды головными сооружениями системы водоснабжения в водопроводную сеть.**

При наличии резерва мощности водопроводных сооружений, снижение подачи воды головными сооружениями системы водоснабжения в водопроводную сеть п. Семигорск, не ожидается. Снижение подачи воды возможно лишь при условии замены (модернизации) глубинных насосов скважин (при уменьшении их мощности).

* 1. **Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения.**

**1.4.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.**

В связи с наличием резерва мощности сооружений водопровода в п. Семигорск, новое строительство объектов водоснабжения для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления не предполагается.

**1.4.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.**

**1.4.2.1. Техническое перевооружение накопительного резервуара.**

В рамках реализации мероприятия по капитальному ремонту здания должно быть обеспечено решение следующих задач:

* Обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве при сокращении расходов эксплуатирующей организации на электроэнергию;
* Ремонт инженерного оборудования скважины с определением перспективных режимов загрузки и работы основного оборудования - глубинного насоса ЭЦВ;

Для проведения капитального ремонта здания и инженерного оборудования водозаборных сооружений, необходимо произвести следующие работы:

* капитальный ремонт накопительного резервуара;
* капитальный ремонт здания;
* замена насоса мощности ЭЦВ 4-2,5-100 на насос ЭЦВ 6-10-110;
* ремонт инженерного оборудования скважины (восстановление обсадной трубы);
* замена запорной арматуры;
* замена эл.проводки и эл.щита;
* установка энергосберегающих обогревателей;
* установка приборов учета расхода воды;
* установка прибора для подготовки и очищения воды;
* установка автоматического отключения насоса «Высота».
  1. **Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения.**

**1.5.1. Замена водопроводных сетей.**

В рамках реализации мероприятия по замене водопроводных сетей должно быть обеспечено решение следующих задач:

* Обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве при сокращении расходов эксплуатирующей организации на электроэнергию;
* Сокращение потерь холодной воды при ее транспортировке.

Замена изношенных водопроводных сетей п. Семигорск предполагает замену следующих участков:

* Участок, расположенный на территории водозаборных сооружений (скважина № 1) на глубине 6 м., стальные трубы Д 76 мм с заменой запорной арматуры в количестве 8 шт.;
* Замена распределительных сетей водоснабжения Д 50 мм.

Замена изношенных водопроводных сетей должна решить следующие задачи:

1. Замена всех стальных трубопроводов без наружной и внутренней изоляции на трубопроводы из некорродирующих материалов;
2. Сокращение неучтенных расходов и потерь воды при транспортировке;
3. Обеспечение абонентов водой в необходимом количестве;
4. Определение ориентировочного объема инвестиций для реконструкции и модернизации линейных объектов.

**1.5.2. Устройство зон санитарной защиты вокруг скважин.**

Отсутствие проекта зон санитарной защиты водозаборных сооружений (подземный горизонт) ведет к нарушению требований законодательства РФ (СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно – питьевого назначения») в сфере водоснабжения, приводит к наложению штрафных санкций в отношении ресурсоснабжающей организации. Стоимость проекта зон санитарной защиты составит от 80 до 100 тыс. руб., составляется лицензионной специализированной организацией.

* 1. **Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.**

Производство и транспортировка холодной воды экологически чистое производство, не влияет негативно на окружающую среду.

* 1. **Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.**

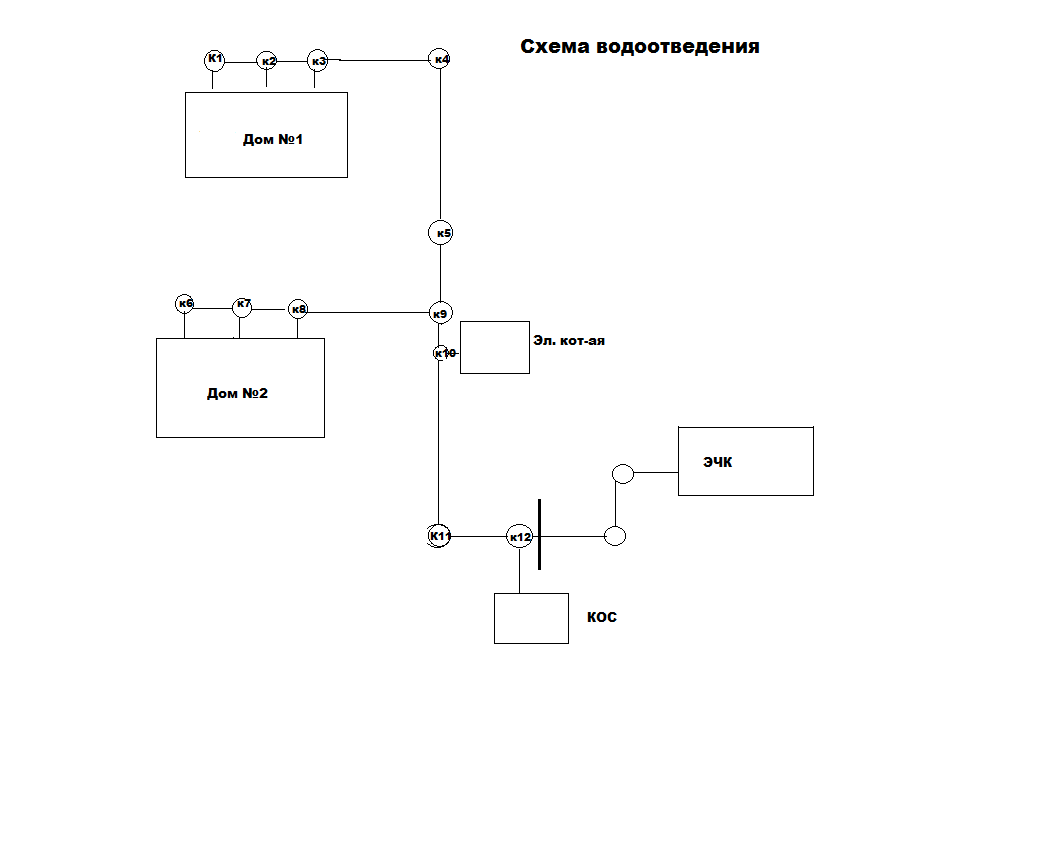
Общая сумма затрат капитальных вложений в реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения по п. Семигорск составит**(ориентировочно): 2,0млн. руб.**

**РАЗДЕЛ 2: ВОДООТВЕДЕНИЕ**

**2.1.Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.**

В настоящее время система водоотведения п. Семигорск представляет собой централизованный сбор стоков от двух многоквартирных домов хозяйственно – бытового назначения в самотечный канализационный коллектор, далее на очистные сооружения с последующим сбросом недостаточно очищенных стоков в р. Купа.

* 1. **Структура сбора и очистки сточных вод муниципального образования.**
     1. **Анализ действующих систем и схем водоотведения поселения.**



* + 1. **ООО «Семигорск»**

Общество с ограниченной ответственностью «Семигорск» (ООО «Семигорск»), расположено по адресу: п. Семигорск Иркутская область, Нижнеилимский район, ул. Энергетиков, д.2, кв.1, директор Слатвицкая Елена Болеславовна. Аварийно – диспетчерская служба на предприятии отсутствует.

**2.2.3.Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.**

Системой централизованного водоотведения охвачены лишь 2 многоквартирных жилых дома по ул. Энергетиков и источник тепловой энергии.

* 1. **Канализационные очистные сооружения и прямые выпуски.**

КОС введены в эксплуатацию в 1976г., проектная мощность **700 м3/ сут**., **фактически 183 м3/мес**.Состав очистных сооружений: здание аэротенка с хлораторной, вторичные отстойники, контактный резервуар, иловые площадки. Обеззараживание стоков выполняется хлором. Здание и сооружения КОС находятся в неудовлетворительном состоянии, технология очистки сточных вод нарушена. Существующие очистные сооружения не обеспечат нормального качества очистки сточных вод, соответствующее требованиям СанНиП 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод». Отстойники выполнены из бетона и стальных труб, которые не выполняют своей очистительной функции и поэтому система требует модернизации. За 36 лет службы происходит разрушение сооружений. Здание нуждается в капитальном ремонте.

* + 1. **Техрегламент по очистным сооружениям СП Семигорск.**

Сточная вода по самотечному коллектору поступает на канализационные очистные сооружения биологической очистки. Очистные сооружения запроектированы в виде комплекса, в состав которого входят:

* Здание аэротенка с хлораторной;
* Вторичные отстойники;
* Контактный резервуар;
* Иловые площадки.

Сточная вода поступает в здание аэротенка в лоток с ручной решеткой. Решетка предназначена для задержания крупных взвешенных веществ. Задержанные отходы собираются в закрытые емкости, обеззараживаются хлорной известью. По мере накопления отвозятся в специально отведенное место.

Очистку решеток производят вручную с помощью металлических граблей и вил. Подводящий лоток очищают лопатой, так, чтобы на дне каналов не осталось никаких осадков (во избежание загнивания).

С отводящего лотка стоки поступают в аэротенк. Аэротенк – железобетонный резервуар, в котором медленно протекает смесь активного ила и очищающей сточной жидкости. Для непрерывного контакта того и другого производится их непрерывное перемешивание при помощи сжатого воздуха. В аэротенке происходит процесс биохимического окисления органических веществ. Основную роль в этом процессе играет активный ил. Активный ил представляет собой биоценоз микроорганизмов способность собирать на своей поверхности и окислять органические вещества. Качество активного ила зависит от характера органических загрязнений, от нагрузки на ил, от интенсивности аэрации. Качественный активный ил способен хорошо и быстро оседать и имеет приятный, светло – коричневый цвет.

После аэротенка сточные воды вместе с активным илом самотеком поступают во вторичные отстойник. Вторичные отстойники служат для задержания активного ила, который вместе с очищенной водой поступает во вторичный отстойник. Продолжительность отстаивания активного ила 2,5 часа. Нижняя часть отстойника конусная для того, чтобы активный ил сползал. Основная часть активного ила перекачивается в аэротенк. Этот ил называется циркуляционным или возвратным илом. Во вторичных отстойниках осаждается активного ила больше, чем необходимо для пополнения активного ила в аэротенке. Избыточный ил удаляется на иловые поля.

Иловые поля – на естественном основании с дренажным трубопроводом. Иловые карты разделены на две площадки, куда сбрасывается избыточный активный ил с аэротенка. В зимнее время иловые поля работают на намораживание. Весной, при естественном таянии намороженного осадка, вода из колодца перекачивается насосом, подсушенный ил удаляется вручную и вывозится на сельскохозяйственные поля в качестве удобрения. Свежий ил сбрасывается на свободную иловую карту.

Песок, осаждающийся в аэротенке, периодически, 1 раз в год, выгружается при профилактическом ремонте и опорожнении.

Сточные воды после очистки и оттаивания во вторичных отстойниках поступают в контактный резервуар. При этом доза остаточного хлора после 30 минутного контакта с раствором хлорной извести – 1,5 мг/л. Хлорная известь засыпается в растворные баки и при непрерывном помешивании с водой готовится хлорный раствор. Из затворного бака его пропускают в растворный бак, в который добавляют водопроводную воду. В контактном резервуаре происходит контакт очищенной сточной воды с хлором.

**Рисунок 1. Технологическая схема очистки сточных вод на КОС п. Семигорск.**

6

3

2

1

Хлор р. Купа

5

1. Решетка;
2. Аэротенк;
3. Вторичный отстойник;
4. Контактный резервуар;
5. Иловые карты;
6. Возврат активного ила;

Направление движения сточной воды

**2.3.Утилизация осадков сточных вод.**

Утилизация осадков сточных вод производится.

**2.3.Тоннельные коллекторы.**

В связи с отсутствием тоннельных коллекторов, подраздел не заполняется.

**2.3. Сети централизованных систем водоотведения.**

Канализационные сети п. Семигорск – проложены подземно, бесканально, глубина залегания – 2,5-3,0 м. от дневной поверхности земли. Основной самотечный коллектор выполнен из асбестоцементных труб., выпуски из домов, оборудованных системой централизованного водоотведения выполнены из чугунных труб, разводящие канализационные сети выполнены из асбестоцементных труб. Протяженность канализационных централизованных сетей составляет:0,46 км.

**Таблица II . Канализационные сети п. Семигорск**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ СЕТИ, КМ** | | **КОС, ед.** | **КНС, ед.** | **Выгреба, септики, ед.** |
| **всего** | **в т.ч. ветхие** |
| 0,46 | 0,368 | 1 | 1 | Нет данных |

Канализационные колодцы выполнены из бетонных колец, не имеют запорной арматуры.

Режимы работы централизованной системы водоотведения: круглосуточно, круглогодично, 8760 часов в год.

Статистика аварий и инцидентов: не выявлено.

Статистика восстановлений (аварийно – восстановительных ремонтов) и среднего времени, затраченного на восстановление работоспособности: нет.

Ремонтные работы с применением строительной техники производятся по факту возникновения аварийных ситуаций.

Требуется перекладка самотечных канализационных сетей.

**2.7.Баланс водоотведения п. Семигорск**

**Таблица 12. Баланс водоотведения по п. Семигорск.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели производственной деятельности | Ед. изм. | Величина показателя |
| 2012 год |
| 1 | Объем пропущенных сточных вод | тыс.куб.м. | 4,6328 |
| 2 | Объем собственных сточных вод предприятия | тыс.куб.м. | 0 |
| 3 | Объем пропущенных сточных вод по категориям | тыс.куб.м. | 4,6328 |
| 4 | - население | тыс.куб.м. | 4,6328 |
| 5 | - бюджетные потребители | тыс.куб.м. | 0 |

**2.8. Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения муниципального образования.**

Установленная мощность очистных канализационных сооружений – 700 м3/сут. , фактическая – 184 м3/месяц или 6,03 м3/сут. (средние сутки), таким образом, имеется резерв мощности КОС.

**2.9.Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения и очистки сточных вод.**

Система водоотведения п. Семигорск (самотечный канализационный коллектор) находится в эксплуатации с середины 70-х годов прошлого столетия. За время эксплуатации асбестоцементный канализационный коллектор выработал свой ресурс, изношен, нуждается в частичном капитальном ремонте и частичной замене, поэтому безопасность и надежность централизованной системы водоотведения невысокая (50 %).

**2.10.Воздействие на окружающую среду.**

**Таблица 13. Справка аналитического контроля качества отводимых сточных вод за 2003 г. п. Семигорск по согласованию областной инспекции рыбоохраны (при расходе сточных вод 4730,4 м3/год; 0,54 м3/час).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатели** | **Лимиты ВСС** | | **ПДС** | |
| **Мг/л** | **г/час** | **Мг/л** | **г/час** |
| 1 | Взвешенные вещества | 16,2 | 8,748 | 13,6 | 7,344 |
| 2 | БПК полн. | 15,00 | 8,10 | 3,16 | 1,71 |
| 3 | Сухой остаток | 625 не >ПДК | 337,5 | 131 не>ПДК | 70,74 |
| 4 | Азот аммонийный | 7,5 | 4,05 | 0,39 | 0,21 |
| 5 | Азот нитритный | 0,039 | 0,021 | 0,02 | 0,01 |
| 6 | Фосфаты | 2,96 | 1,60 | 0,61 | 0,33 |
| 7 | Железо общее | 0,55 | 0,30 | 0,10 | 0,054 |
| 8 | Азот нитратный | 9,10 не >ПДК | 4,91 | 9,10 не >ПДК | 4,91 |
| 9 | Сульфаты | 100 не >ПДК | 54,00 | 100 не >ПДК | 54,00 |
| 10 | Хлориды | 60,00 не >ПДК | 32,40 | 60,00 не >ПДК | 32,40 |
| 11 | СПАВ | 0,50 | 0,27 | 0,50 | 0,27 |
| 12 | Нефтепродукты | 0,0522 | 0,03 | 0,05 | 0,03 |

Примечание: В очищенных сточных водах в контактном резервуаре присутствует 1,5 мг/л активного хлора, а в месте спуска очищенных сточных вод в водоем – должно быть его отсутствие, к 2008 году необходимо внедрить альтернативный метод обеззараживания стоков.

Как видно из таблицы, до 2008 года необходимо было внедрить в эксплуатацию альтернативные очистные сооружения, так как воды ОС не будут оказывать негативного влияния на реку Купа, которая является рекой рыбохозяйственного значения, только при выполнении мероприятий со совершенствованию технологической очистки сточных вод.

**2.11.Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения и очистки сточных вод п. Семигорск.**

В системе централизованного водоотведения п. Семигорск присутствуют три основных проблемы:

1. Износ канализационных сетей п. Семигорск.
2. Износ канализационных колодцев системы централизованного водоотведения.
3. Износ канализационных очистных сооружений в п. Семигорск.

**2.12. Перспективные расчетные расходы сточных вод.**

В связи с отсутствием заявок на присоединение к централизованной системе водоотведения в п. Семигорск и достаточной пропускной способностью канализационной сети, перспективный расчет расхода сточных вод не производился.

**2.13. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения.**

**2.13.1. Обоснование предложения по строительству модульных очистных сооружений на основе МБР.**

Строительство модульных очистных сооружений на основе МБР позволит решить следующие задачи:

1. Прекращение сброса неочищенных сточных вод;
2. Внедрение полной очистки сточных вод;
3. Улучшение экологической обстановки на территории поселения.

**2.13.2. Предлагаемые сооружения.**

В п. Семигорск предлагается строительство Модульных сооружений на основе МБР: МБР - ЭКОТОН – 200 – 100 - УХЛ 1 ТУ 4859-013-41901146-2008 (ТУ У 29.2-31641650-012:2008)

Установки оборудованы автоматической системой управления технологическими процессами по заданной программе. Предусматривается сигнализация нормальной работы оборудования и аварийных ситуаций. По согласованию с заказчиком возможна организация передачи данных о состоянии оборудования и технологических характеристиках процессов АСУ ТП верхнего уровня с помощью стандартных протоколов связи для контроля и оперативного вмешательства в работу установки.

Многоуровневая система автоматики позволяет эксплуатировать установку с минимальным участием обслуживающего персонала. Предусмотрено автоматическое возобновление работы при перерывах в подаче электроэнергии до трех часов.

Рекомендуется: установка МБР ЭКОТОН с максимальной производительностью 200 м3/сут., поступлением загрязнений не более 80, 0 кг.БПК/сут.. Потребляемая мощность электроэнергии 21 кВт.

Габаритные размеры установки (без лестницы шириной 1500 мм.) (Д\*Ш\*В): 12,0х2,5х5,0, массой не более 60 тонн.

**Применение установки.**

Установка предназначена для глубокой биологической очистки хозяйственно – бытовых сточных вод с доведением их до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения или повторного использования в технических целях. Одной из наиболее перспективных сфер применения является децентрализованная очистка сточных вод для малых населенных пунктов. Установка предназначена для использования со сточными водами с рН = 6,5 ÷8,5. Климатическое исполнение установки УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Установка может эксплуатироваться в любых климатических условиях благодаря системе отопления с функцией поддержания заданной температуры в помещении.

**Описание.**

Установка в сбое представляет собой двухуровневую блочную конструкцию закрытого типа, в которой компактно размещено специализированное оборудование для таких процессов очистки сточных вод:

* Механическая очистка с помощью решетки тонкой очистки и отстаивания;
* Глубокая биологическая очистка сточных вод высококонцентрированной биомассой микроорганизмов (активного ила) с реализацией процессов нитри – денитрификации;
* Физико – химическая реагентная очистка сточных вод от биогенных элементов;
* Эффективное распределение иловой смеси через мембранную поверхность погружных модулей;
* Обработка в установке ультрафиолетового обеззараживания.

Опционально компактные очистные сооружения могут комплектоваться модулем обезвоживания осадка на базе шнекового дегидратора MDQ ЭКОТОН – TSURUMI.

**Принцип действия.**

Высокая доза ила в биореакторе позволяет значительно сократить площади, занимаемые очистными сооружениями, а высокий возраст активного ила и культивирование медленнорастущей микрофлоры уменьшить объем образующихся осадков. На сооружениях реализована эффективная схема нитри – денитрификации, а также реагентное удаление фосфора путем дозирования солей алюминия или железа перед первичным отстаиванием сточных вод или непосредственно в биореакторе.

Очистка сточных вод выполняется с применением технологий ультрафильтрации. Сточные воды из усреднителя или сборной емкости подаются в приемную камеру установки, в которой расположена решетка. Крупные включения, задерживаемые решеткой, поступают в контейнер для сбора отбросов. Избыточная (дренажная) вода от отбросов через решетчатое дно контейнера поступает в поддон, а оттуда самотеком отводится в усреднитель или приемную камеру. Очищенные от крупных включений сточные воды самотеком поступают в отстойник с тонкослойными модулями. Предварительно, перед первичным отстаиванием в сточные воды могут добавляться растворы коагулянта и флокулянта. После отстаивания сточные воды попадают в биореактор. Биоректор разделен на анаэробные, аноксидные и аэробные зоны. Бескислородные зоны оборудованы мешалками. На дне аэробной зоны расположены мелкопузырчатые аэраторы. В наиболее удаленной по ходу движения воды зоне биоректора установлены погружные насосы, которые служат для подачи иловой смеси в мембранный резервуар и для обеспечения внутренних рециклов.

Избыточный активный ил с помощью насосов периодически отводится на дальнейшую переработку. Мембранные модули устанавливаются внутри мембранных резервуаров. После фильтрации через мембранную поверхность очищенные сточные воды насосом по трубопроводу через блок обеззараживания ультрафиолетом подаются к месту сброса в водоем или в накопительную емкость для повторного их использования в технических целях. Некоторая часть очищенных сточных вод попадает в резервуар чистой воды и используется для автоматической промывки мембран и приготовления раствора реагента.

**Преимущества модульных очистных сооружений МБР – ЭКОТОН.**

1.Санитарная зона вокруг очистных сооружений – всего 25 метров.

2.Минимальные трудозатраты на обслуживание: автоматизация работы очистных сооружений требует обслуживания всего 2 часа в день.

3.Эффективная очистка до норм сброса в рыбохозяйственные водоемы.

4.Очистка высококонцентрированных стоков.

5.Бесперебойная работа в условиях неравномерности поступления сточных вод или простая консервация ОС при длительном перерыве подачи стоков.

6.Возможность повторного использования очищенных сточных вод.

7.Компактный размер: очистные сооружения занимают минимальную площадь.

**Таблица 14. Показатели эффективности очистки установки.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели эффективности очистки** | | **Параметры процесса биологической очистки** | |
| Удаление БПК полн. | **98,5 %** | Концентрация активного ила, г/дм3 | **8-12** |
| Удаление ХПК | **90,0 %** | Возраст активного ила, сут. | **25-40** |
| Удаление взвешенных веществ, мг/л. | **Менее 2** | Время пребывания сточных вод в установке, ч. | **4-6** |
| Удаление азота аммонийного | **98,5 %** |  | |
| Удаление азота нитратного | **70 %** |
| Удаление тяжелых металлов | **25-80 %** |
| Удаление бактерий | **99,999 %** |
| Удаление вирусов | **99,9 %** |

**Стоимость модульных очистных сооружений на основе МБР составляет: 20,0 млн. руб.**

**Стоимость работ по замене канализационных сетей: 2,0 млн. руб.**

**РАЗДЕЛ 3: МЕРОПРИЯТИЯ СХЕМЫ**

**I этап:**

**2013-2016 г.г.**

1. Замена трубопроводов водопроводных сетей поселения, отработавших свой нормативный ресурс.
2. Капитальный ремонт водозаборных сооружений.
3. Подготовка документации по строительству модульных КОС.

**II этап:**

* 1. **г.г.**

1. Разработка проекта и устройство зон санитарной защиты водозаборных сооружений.
2. Замена трубопроводов канализационных сетей поселения, отработавших свой нормативный ресурс (частичная).
3. Подготовка документации по строительству модульных КОС.

**III этап:**

* 1. **г.г.**

1. Строительство модульных КОС.
2. Замена трубопроводов канализационных сетей поселения, отработавших свой нормативный ресурс (окончательная).

**РАЗДЕЛ 4: СТРУКТУРА ТАРИФОВ**

**НА ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ПО П. СЕМИГОРСК 2011-2013 г.г.**

* 1. **Тарифы в сфере водоснабжения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период регулирования | Основание установления тарифов | Тариф на водоснабжение, руб./м3  (холодное водоснабжение) | Тариф на водоснабжение, руб./м3  (подвоз воды) |
| 2009- 2013 г.г. | Постановление Мэра Нижнеилимского муниципального района от 01.11.2008 г. № 691 «Об установлении тарифов на услуги водоснабжения, оказываемые ООО «Семигорск» в п. Семигорск» | 21,46 руб./м3 (НДС не облагается) |  |
| 2012- 2013 г.г. | Постановление Администрации Семигорского сельского поселения от 30 ноября 2011 г. № 79 «Об установлении тарифа на услуги по доставки воды автотранспортом для потребителей п. Семигорск» |  | 150 руб./м3 (НДС не облагается) |

* 1. **Тарифы в сфере водоотведения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период регулирования | Основание установления тарифов | Тариф водоотведения, руб./м3 |
| 2010– 2013 г.г. | Постановление Мэра Нижнеилимского муниципального района от 26.11.2009 г. № 864 «Об установлении тарифов на услуги водоотведения для потребителей ООО «Семигорск» в п. Семигорск» | 99,34 руб./м3 (НДС не облагается) |

**РАЗДЕЛ 5: ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ**

**РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ**

В результате реализации настоящей программы:

1. Будет создана современная коммунальная инфраструктура Семигорского сельского поселения.
2. Повысится качество предоставляемых услуг.
3. Значительно снизится уровень износа объектов водоснабжения и водоотведения.
4. Улучшение экологической ситуации на территории Семигорского сельского поселения.
5. Зоны санитарной охраны подземных водозаборов будут приведены в соответствие с требованиями законодательства РФ.