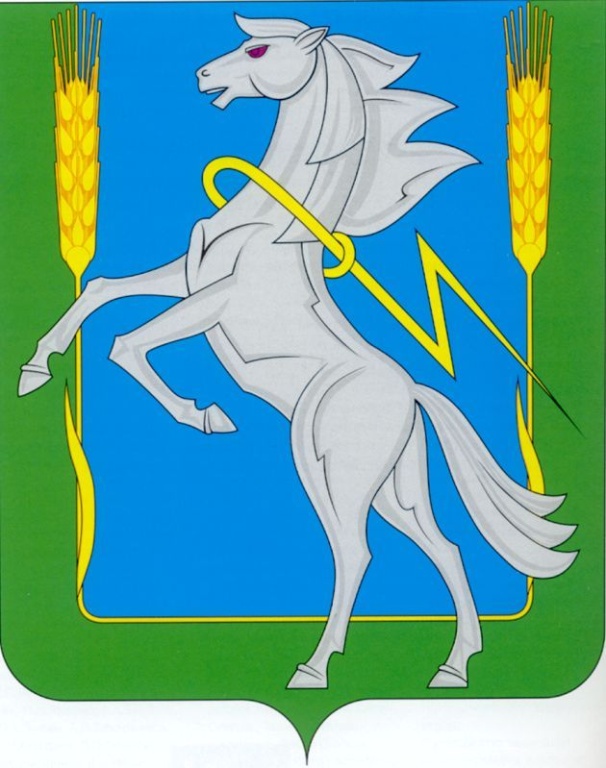
****

****

**Схема водоснабжения и водоотведения**

**Мирненского сельского поселения**

**Сосновского района Челябинской области**

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc375088200)

[1. ПАСПОРТ СХЕМЫ 4](#_Toc375088201)

[2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6](#_Toc375088202)

[2.1. Общие сведения о Мирненском сельском поселении 6](#_Toc375088203)

[2.2. Общая характеристика систем водоснабжения и водоотведения 8](#_Toc375088204)

[3. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ 9](#_Toc375088205)

[3.1. Технико-экономическое состояниецентрализованныхсистем водоснабжения 9](#_Toc375088206)

[3.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения 13](#_Toc375088207)

[3.3. Существующие балансы водоснабжения и потребления 13](#_Toc375088208)

[3.4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в схеме водоснабжения 16](#_Toc375088209)

[3.5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения 18](#_Toc375088210)

[3.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения 20](#_Toc375088211)

[3.7. Оценка объёмов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения 20](#_Toc375088212)

[4. СХЕМА ВОДОТВЕДЕНИЯ 23](#_Toc375088213)

[4.1. Существующее положение в сфере водоотведения 23](#_Toc375088214)

[4.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения 23](#_Toc375088215)

[4.3. Прогноз объёма сточных вод 25](#_Toc375088216)

[4.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения 27](#_Toc375088217)

[4.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения 27](#_Toc375088218)

[4.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения 27](#_Toc375088219)

[5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ 29](#_Toc375088220)

Приложение. Паспорта буровых скважин на воду

# ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения Мирненского сельского поселения на период до 2024 года разработана на основании следующих документов:

* технического задания, утверждённого Постановлением Главы администрации Мирненского сельского поселения Сосновского района Челябинской области;
* федерального закона от 07.12.2011 №416-Ф3 (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении»;
* постановления Правительства РФ от 05.09.2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
* водного кодекса Российской Федерации.

Схема включает мероприятия, направленные на создание и развитие централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышение надёжности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в Мирненском сельском поселении Сосновского района Челябинской области.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

* в системе водоснабжения – насосное оборудование, магистральные сети водопровода;
* в системе водоотведения –сети водоотведения, насосное оборудование, канализационные очистные сооружения.

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;
* пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения Мирненского сельского поселения 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 водоснабжения и водоотведения, срок реализации схемы и её этапы;
* обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий с распределением их по этапам работ, обоснование потребности в необходимых финансовых ресурсах;
* основные финансовые показатели схемы.

# 1. ПАСПОРТ СХЕМЫ

*Наименование:*

Схема водоснабжения и водоотведения Мирненского сельского поселения Сосновского района Челябинской области.

*Инициатор проекта (муниципальный заказчик):*

Глава администрации Мирненского сельского поселения.

*Местонахождение объекта:*

Россия, Челябинская область, Сосновский район, Мирненское сельское поселение.

*Нормативно-правовая база для разработки схемы:*

* Федеральный закон от 07.12.2011 г. N 416-Ф3 (ред. От 30.12.2012) «О Водоснабжении и водоотведении»;
* СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНИП 2.04.02.-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;
* СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНИП 2.04.03-85\* Утверждён приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введён в действие с 01 января 2013 г.

*Цели схемы:*

* развитие систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2024г.
* увеличение объёмов производства коммунальной продукции, в частности, оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики;
* улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
* повышение качества питьевой воды;
* обеспечение надёжного водоотведения, а также гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

*Способ достижения поставленных целей:*

* реконструкция существующих водозаборных узлов;
* установка очистных сооружений;
* строительство сетей магистральных водопроводов, обеспечивающих возможность постоянного водоснабжения Мирненского сельского поселения в целом;
* прокладка новых канализационных сетей в не канализованных районах Мирненского сельского поселения;
* реконструкция существующих канализационных сетей и установка канализационных очистных сооружений;
* установка приборов учёта;
* снижение вредного воздействия на окружающую среду.

*Этапы реализации схемы*

1. Прокладка водопроводов для обеспечения водой территории с существующей и новой застройкой;
2. Поэтапная перекладка существующих канализационных и водопроводных сетей;
3. Реконструкция канализационных насосных станций;
4. Строительство новых канализационных насосных станций;
5. Прокладка напорных линий от канализационных насосных станций до самотечных коллекторов.
6. Реконструкция существующих водозаборных узлов;
7. Установка очистных сооружений.

*Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы*

1. Повышение качества предоставления коммунальных услуг;

2. Реконструкция и замена устаревшего оборудования и сетей;

3. Увеличение мощности систем водоснабжения и водоотведения;

4. Улучшение экологической ситуации на территории сельского поселения;

5. Создание коммунальной инфраструктуры для комфортного проживания населения, а также дальнейшего развития сельского поселения.

# 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 2.1. Общие сведения о Мирненском сельском поселении

Мирненское сельское поселение входит в состав Сосновского района Челябинской области. Поселение расположено на северо-западе района. Удалённость от районного центра – с. Долгодеревенского – составляет 18 км.

В настоящее время на территории поселения располагается 7 населённых пунктов:

* п. Мирный;
* д. Бухарино;
* п. Кисегачинский;
* д. Медиак;
* д. Ужёвка;
* д. Касарги;
* п. Касарги (разъезд), бывшая ж/д станция.

Административным центром поселения является п. Мирный. Карта поселения представлена на рисунке 2.1.

Общая площадь населённых пунктов составляет 400 га. На территории поселений расположены МОУ Мирненская СОШ, МОУ Касаргинская СОШ, 2 детских сада, школа искусств, дом культуры, 2 фельдшерско-акушерских пункта и амбулатория, 10 магазинов розничной торговли.

Общая численность населения составляет около 4 тысяч человек. Информация о численности населения представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Численность населения Мирненского сельского поселения

|  |  |
| --- | --- |
| Населённый пункт | Численность населения, чел. |
| п. Мирный | 2250 |
| д. Касарги | 737 |
| д. Ужёвка | 429 |
| д. Медиак | 239 |
| п. Кисегачинский | 249 |
| д. Бухарино | 82 |
| п. Касарги (разъезд) | 33 |

Основная часть населения проживает в п. Мирный. Также достаточно крупными населёнными пунктами являются д. Касарги и д. Ужёвка. Распределение численности населения представлено на рисунке 2.2.

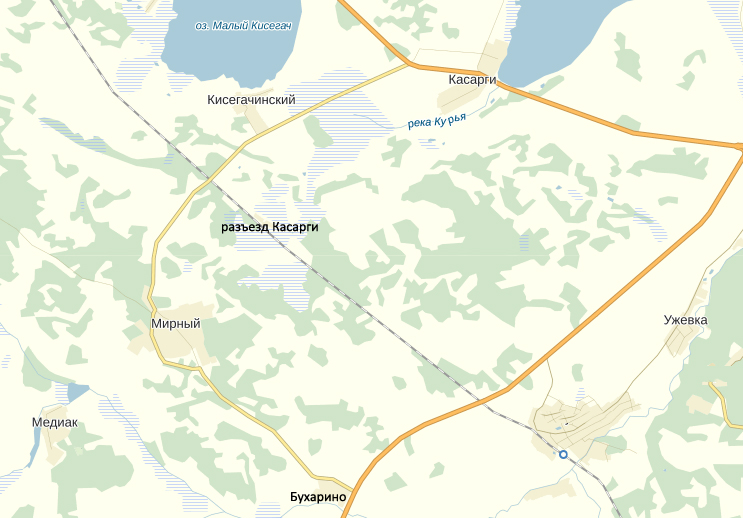


Рисунок 2.1 – Карта Мирненского сельского поселения

Рисунок 2.2 –Распределение численности населения по населённым пунктам

В дальнейшем ожидается увеличение количества жителей поселения, которое обусловлено спросом на частные загородные дома. В связи с этим, на отдельных территориях сельского поселения планируется индивидуальная современная застройка.

## 2.2. Общая характеристика систем водоснабжения и водоотведения

Основным источником водоснабжения в Мирненском сельском поселении являются артезианские скважины. На территории сельского поселения имеется 6 рабочих артезианских скважин, колодцы и колонки.

Централизованное водоснабжение имеется в п. Мирный, д. Касарги, д. Медиак, д. Ужёвка.

В системе водоснабжения п. Мирный эксплуатируются 3 скважины, образующие единую систему и объединённые водопроводными сетями. В д. Касарги, д. Медиак и д. Ужёвка находится по одной скважине.

Водоносные сети в п. Мирный проходят по основным улицам посёлка, в целом сеть не является достаточно разветвлённой.

В д. Касарги централизованное водоснабжение присутствует во всех районах населённого пункта, основной магистралью является ул. 1 мая.

В д. Медиак водопровод проходит по основным улицам деревни и ввиду достаточно неплотной застройки населённого пункта снабжает водными ресурсами все районы.

В д. Ужёвка сети также проходят по основным улицам.

Водоснабжение в других населённых пунктах осуществляется из небольших скважин, обустроенных жителями, колодцев и колонок.

Водоподготовка и водоочистка как таковые отсутствуют, потребителям подаётся исходная (природная) вода, что может отрицательно сказываться на здоровье человека. Вода в скважинах отвечает требованиям ГОСТ «Вода питьевая».

В большинстве поселений отсутствуют системы канализации, для водоотведения используются выгребные ямы, из которых производится периодическая откачка.

В п. Мирный используется самотечно-напорные канализационные сети. Ремонт сетей канализации не производился, сети обладают значительным износом.

В настоящее время объекты систем водоснабжения и водоотведения являются муниципальной собственностью поселения, но отданы в аренду. Обслуживанием сетей занимается организация ООО «Жил-сервис».

# 3. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

## 3.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

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

В настоящее время основным источником водоснабжения Мирненского сельского поселения являются артезианские воды. В состав водозаборных сооружений входят насосные станции и разводящие водопроводные сети.

На скважинах установлены погружные насосы марки ЭЦВ различной мощности. Характеристика водозаборов по Мирненскому сельскому поселению представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Характеристика водозаборов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Местоположение скважины | Год ввода в эксплуатацию | Кол-во водонап. башен | Глубина скважины, м | Марка  насоса |
| 1 | Южная окраина п. Мирный, 150 м до посёлка | 1998 | 2 | 52 | ЭЦВ 10-6.5-110 |
| 2 | Южная окраина п. Мирный, 150 м до посёлка | 2002 | 52 | ЭВЦ 10-6.5-110 |
| 3 | Северная окраина п. Мирный, 100 м до посёлка | – | – | ЭВЦ 10-6.5-110 |
| 3 | Ю-В от южной окраины д. Касарги | 1972 | – | 75 | ЭВЦ 10-6.5-100 |
| 4 | Юго-западная окраина д. Медиак, 300 м до деревни | 2002 | 1 | 50 | ЭЦВ 10-6.5-110 |
| 5 | Южная часть д. Ужевка | 2010 | – | 50 | ЭЦВ 10-6.5-110 |

В п. Мирный имеется централизованная система водоснабжения от артезианских скважин. В состав водозаборных сооружений входят насосное оборудование, 2 водонапорные башни и разводящие водопроводные сети.

Технологическая зона водоснабжения охватывает с основном северную и западную части посёлка – водопроводом оборудованы крупные улицы посёлка: улицы Предорожная, Парковая, Ленина, Школьная, Малиновского.

Посёлок обслуживается тремя скважинами, две из которых – скважины №1 и №2 расположены на юге населённого пункта в относительной близости друг от друга. Скважина №2 используется как резервная и эксплуатируется во время неисправностей на скважине №1.

Скважина №1 была введена в эксплуатацию в 1998 г., её глубина составляет 52 м. В 2002 г. рядом с рабочей скважиной была пробурена резервная скважина, аналогичная уже имеющейся. В настоящее время скважина №2 выступает как резервная.

Паспорта скважин №1 и №2 представлены в приложении.

Скважины №1 и №2 снабжают водой в основном западные районы посёлка, водовод от скважин до проходит по ул. Школьной, а затем идёт разводка по ул. Ленина и ул. Малиновского.

Скважина №3 расположена к северу от п. Мирный в 100 м от его границы. От скважины отходят два водовода: один из них подводит воду к зданиям, расположенным в пер. Парковом, а другой уходит в западную часть посёлка.

Все три скважины объединены в общую водопроводную сеть.

На скважинах установлены погружные электрические центробежные насосы марки ЭЦВ 10-6.5-110, работающие в постоянном режиме.

Вода из скважин, перекачиваемая насосом, поступает в водонапорные башни объёмом 30 м3, а затем непосредственно потребителю. Предусмотрено автоматическое управление насосной установкой в зависимости от уровня воды в башне.

Каждые сутки из скважин добывается около 1000 м3/сут. Износ насосного оборудования на скважинах составляет 50%. Протяжённость водопроводных сетей – 3,2 км. Водопровод состоит из пластиковых труб диаметрами условного прохода 65-100 мм. Прокладка водопровода осуществляется под землёй на глубине 1,7 м.

Ремонтные работы в сетях водоснабжения в п. Мирный проводились в 2008-2009 гг.: за этот период были проведена практически полная замена водопроводной сети. В планах администрации поселения замена оставшихся 350 м водопровода.

Охват территории посёлка водопроводными сетями представлены в графической части.

Скважины и водопроводные сети в п. Мирный находятся в муниципальной собственности, но в настоящий момент сданы в аренду управляющей компании ООО «Жил-сервис».

Централизованная система водоснабжения в д. Касарги имеет одну скважину, расположенную к юго-востоку от южной окраины деревни. Скважина имеет дебит 240 м3/сут. Паспорт скважины представлен в приложении.

На скважине установлен погружной электрический центробежный насос марки ЭЦВ 10-6.5-110. Износ насосного оборудования – 65%. Организована автоматическая система управления насосом в зависимости от давления, требуемого для снабжения населения достаточным количеством водных ресурсов.

Водонапорные башни в системе водоснабжения отсутствуют, вода из скважины, перекачиваемая насосом, поступает непосредственно потребителям.

Протяжённость водопроводных сетей составляет 2,8 км, износ – 85%. Применяются трубы диаметрами от 50 до 150 мм. Прокладка водопровода осуществляется под землёй на глубине 1,7 м.

Скважина в п. Касарги находится в собственности ОАО «Племенной завод «Россия»» и передана в безвозмездное временное пользование поселения. В настоящий момент скважина находится на обслуживании у компании ООО «Жил-сервис».

В д. Медиак скважина, расположенная на юго-западной окраине посёлка, обеспечивает дебит 120 м3/сут (паспорт скважины представлен в приложении к отчёту). На скважине установлен погружной электрический центробежный насос марки ЭЦВ 10-6.5-110. Износ насосного оборудования – 52%. Предусмотрено автоматическое управление насосом.

Выкачивание воды из скважины производится в водонапорную башню, затем под давлением вода поступает потребителям. В водопроводной сети протяжённостью 1,3 км используются трубы диаметрами от 50 до 100 мм. Прокладка водопровода осуществляется под землёй на глубине 1,7 м, в некоторых местах – 0,4 м. Износ сетей водоснабжения составляет 86%.

Скважина и водопроводные сети в д. Медиак сдана в аренду управляющей компании ООО «Жил-сервис».

В д. Ужёвка также функционирует централизованная система водоснабжения. Скважина, расположенная в южной части населённого пункта, имеет дебит около 240 м3/сут (паспорт скважины представлен в приложении к отчёту). На скважине работает погружной электрический центробежный насос марки ЭЦВ 10-6.5-110. Предусмотрено автоматическое управление насосом.

Насос, работающий на скважине, понимает воду в накопительные ёмкости объёмом 5 м3, откуда непосредственно осуществляется водоразбор потребителям.

Протяжённость сети составляет 0,8 км, используются трубы диаметрами от 50 до 100 мм. Прокладка водопровода осуществляется под землёй на глубине 1,7 м. Износ сетей – 55%.

Скважина и водопровод сданы в аренду управляющей компании ООО «Жил-сервис».

Значительный износ сетей и оборудования приводит к возникновению аварийных ситуаций на водопроводе. Средние по годам показатели числа аварий на скважинах и в сетях представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Аварии в системе водоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Количество аварий на скважине | Количество аварий в водопроводной сети |
| п. Мирный | 5 | 0 |
| д. Касарги | 4 | 11 |
| д. Медиак | 1 | 13 |
| д. Ужевка | 0 | 9 |

Контроль качества питьевых вод осуществляется 1 раз в год по 32 показателям и по 11 показателям – ежеквартально, согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, рабочей программы и графика, утверждённого ТУ ФГУ «Роспотребнадзора» в утверждённых контрольных точках в распределительной сети. По результатам проверок было установлено, что вода во всех системах водоснабжения соответствует требованиям «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Основными потребителями являются население, бюджетные организации (администрация, детский сад, школа и т.д.) и коммерческие организации (магазины). Жилищный фонд потребителей водных ресурсов составляет:

* п. Мирный – 515 жилых домов;
* д. Касарги – 70 жилых домов;
* д. Медиак – 98 жилых домов;
* д. Ужёвка – 68 жилых домов.

Система горячего водоснабжения построена на основе открытой системы теплоснабжения, забор воды осуществляется напрямую из тепловых сетей.

Подобным образом организована поставка горячей воды в 32 многоквартирных дома и в 6 общественных учреждений в п. Мирный.

Также открытая система ГВС функционирует в д. Касарги и обслуживает школу и детский сад.

Администрацией планируется переход на закрытую систему ГВС.

## 3.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

Исследование системы водоснабжения выявило следующие проблемы:

1. Длительная эксплуатация водозаборных скважин, коррозия обсадных труб и фильтрующих элементов ухудшают показатели качества питьевой воды.
2. Централизованным водоснабжением охвачена большая часть жилого фонда только в крупных населённых пунктах: п. Мирный, д. Касарги, д. Медиак, д. Ужевка.
3. Водозаборные узлы требуют реконструкции, капитального ремонта, установки водосчётчиков и систем очистки воды.
4. Сети водоснабжения обладают значительным износом.

В последние несколько лет и по настоящий момент проводятся значительные работы по решению существующих проблем в сфере водоснабжения.

В дальнейшем планируется продолжить работы по ремонту системы водоснабжения населённых пунктов, заменив оставшиеся в износе участки трубопровода, провести новые сети.

Медленные темпы развития систем водоснабжения Мирненского сельского поселения связаны с финансовыми ограничениями.

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы водоснабжения, отсутствуют.

## 3.3. Существующие балансы водоснабжения и потребления

Основными потребителями хозяйственно-питьевой воды централизованных систем Мирненского сельского поселения являются:

* жилые дома (многоквартирные и частный сектор);
* административные и общеобразовательные учреждения.

Также в системе водоснабжения присутствуют неучтённые расходы, величину которых невозможно определить ввиду отсутствия необходимых данных. К таковым относятся:

* расходы на технологические нужды водопроводных сетей;
* потери из водопроводных сетей;
* расходы, не зарегистрированные средствами измерений.

Величина неучтённых расходов берётся в размере 20% от расчётного объёма водопотребления потребителями Мирненского сельского поселения.

Общие приборы учёта, фиксирующие расход воды от источника к потребителям, не установлены, поэтому данные по фактическим объёмам водопотребления отсутствуют. Для оценки объёмов водопотребления в Мирненском сельском поселении проведём расчёт на основе установленных нормативов потребления воды.

В соответствии с СП 30.13330.2010 «Внутренний водопровод и канализация зданий» приняты следующие нормы:

160 л/сут. – среднесуточная норма водопотребления на человека принята по СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и признана международным сообществом достаточной для удовлетворения физиологических потребностей человека;

50 л/сут. – норма водопотребления на полив принята по СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Суточный коэффициент неравномерности принят в соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и составляет:

* 1,3 для п. Мирный;
* 1,4 для д. Касарги;
* 1,5 для д. Медиак;
* 1,5 для д. Ужёвка.

Количество расчётных дней в году: 365 – для населения; 120 – для полива (частота полива 1 раз в 2дня).

Результаты расчёта представлены в таблице 3.2.

Распределение водопотребления по населённым пунктам Мирного сельского поселения представлено на рисунке 3.3.

Таблица 3.2 – Объём потребления воды в Мирненском сельском поселении

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование расхода | Ед. измерения | Количество | Среднесуточ. норма за ед. изм., м³/ч | Водопотребление | |
| Среднесуточное, м³/сут | Годовое, тыс. м³/год |
| **п. Мирный** | | | | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | чел | 2250 | 160 | 468,00 | 170,82 |
| Неучтённые расходы | % | 20 | - | 93,60 | 34,16 |
| Полив | чел | 1508 | 50 | 97,99 | 11,76 |
| **Итого** |  |  |  | **659,59** | **216,74** |
| **д. Касарги** | | | | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | чел | 737 | 160 | 165,09 | 60,26 |
| Неучтённые расходы | % | 20 | - | 33,02 | 12,05 |
| Полив | чел | 494 | 50 | 34,57 | 4,15 |
| **Итого** |  |  |  | **232,67** | **76,46** |
| **д. Ужёвка** | | | | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | чел | 429 | 160 | 102,96 | 37,58 |
| Неучтённые расходы | % | 20 | - | 20,59 | 7,52 |
| Полив | чел | 287 | 50 | 21,56 | 2,59 |
| **Итого** |  |  |  | **145,11** | **47,68** |
| **д. Медиак** | | | | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | чел | 239 | 160 | 57,36 | 20,94 |
| Неучтённые расходы | % | 20 | - | 11,47 | 4,19 |
| Полив | чел | 160 | 50 | 12,01 | 1,44 |
| **Итого** |  |  |  | **80,84** | **26,56** |

Рисунок 3.3 – Распределение водопотребления по населённым пунктам

Оплата водопотребления абонентами производится на основе площади проживания. В некоторых частных домах установлены водосчётчики, позволяющие выполнять оплату за ресурсы на основании данных с прибора.

Можно отметить, что число приборов учёта воды постоянно увеличивается, и в дальнейшем возможен переход к полноценному учёту воды на территории поселения.

## 3.4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в схеме водоснабжения

В настоящее время отмечается большой интерес со стороны различных инвесторов к территориям Сосновского района и спрос на земельные участки, как для жилищного строительства, так и для создания и развития сферы услуг. При этом учитывается возможность размещения новых объектов малого и среднего бизнеса на инвестиционных площадках внутри населённых пунктов.

За последние несколько лет, при уменьшающейся численности населения в целом по области, Мирненское сельское поселение имеет стабильную численность населения. Его близость к г. Челябинску способствует увеличению миграционного прироста. Ожидаемый приток жителей из г. Челябинска обусловлен сформировавшимся за последние годы устойчивым спросом на усадебные индивидуальные жилые дома, вызванным желанием жить в пригородной зоне, а работать в крупном городе. Дополнительными факторами, вызывающими повышенный спрос, являются экологический комфорт территории и транспортная доступность в отношении г. Челябинска.

Прогнозируемые годовые приросты населения Мирненского сельского поселения на период с 2013 до 2024 года представлены в таблице 3.3.

Из таблицы 3.3 видно, что планируемое ежегодное увеличение численности населения составляет около 1% от общей численности предыдущего года.

Исходя из прогноза увеличения численности населения в поселении, для оценки увеличения объёмов водопотребления в Мирненском сельском поселении проведём расчёт на основе описанных выше нормативов потребления воды.

Прогнозируемый расход воды с 2013 по 2024 гг. представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.3 – Прогнозируемый годовой прирост населения Мирненского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Населённый пункт | Численность населения | | | | | | | | | | | |
| 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. |
| п. Мирный | 2250 | 2273 | 2295 | 2318 | 2341 | 2365 | 2388 | 2412 | 2436 | 2461 | 2485 | 2510 |
| д. Касарги | 737 | 744 | 752 | 759 | 767 | 775 | 782 | 790 | 798 | 806 | 814 | 822 |
| д. Ужевка | 429 | 433 | 438 | 442 | 446 | 451 | 455 | 460 | 465 | 469 | 474 | 479 |
| д. Медиак | 239 | 241 | 244 | 246 | 249 | 251 | 254 | 256 | 259 | 261 | 264 | 267 |
| п. Кисегачинский | 249 | 251 | 254 | 257 | 259 | 262 | 264 | 267 | 270 | 272 | 275 | 278 |
| д. Бухарино | 82 | 83 | 84 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 91 |
| ж/д разъезд Касарги | 33 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 | 35 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 |
| **Итого** | **3655** | **4059** | **4100** | **4141** | **4182** | **4224** | **4266** | **4309** | **4352** | **4396** | **4439** | **4484** |

Таблица 3.4 – Прогнозируемый годовой расход воды в Мирненском сельском поселении

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Населённый пункт | Годовое водопотребление, тыс. м³/ч | | | | | | | | | | | |
| 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. |
| п. Мирный | 216,74 | 218,91 | 221,10 | 223,31 | 225,54 | 227,80 | 230,08 | 232,38 | 234,70 | 237,05 | 239,42 | 241,81 |
| д. Касарги | 76,46 | 77,22 | 77,99 | 78,77 | 79,56 | 80,36 | 81,16 | 81,97 | 82,79 | 83,62 | 84,46 | 85,30 |
| д. Ужевка | 47,68 | 48,16 | 48,64 | 49,13 | 49,62 | 50,12 | 50,62 | 51,12 | 51,63 | 52,15 | 52,67 | 53,20 |
| д. Медиак | 26,56 | 26,83 | 27,10 | 27,37 | 27,64 | 27,92 | 28,20 | 28,48 | 28,77 | 29,05 | 29,34 | 29,64 |
| **Итого** | **367,45** | **371,12** | **374,83** | **378,58** | **382,37** | **386,19** | **390,05** | **393,95** | **397,89** | **401,87** | **405,89** | **409,95** |

Таким образом, прогнозируемый прирост к 2024 г. по сравнению с 2013 г. составит около 42 м3/год, что составляет 11% от потребления в 2013 г. Прирост объёма потребления воды на каждый год представлен на рисунке 3.4.

Рисунок 3.4 – Прогнозируемый прирост потребления воды в 2014-2024 гг.

Дефицита в производственных мощностях насосных станций в рассматриваемый период не наблюдается. Однако, как правило, водопотребление выходит за рамки нормативов, поскольку не всеми абонентами применяются приборы учёта воды и оплата за водные ресурсы осуществляется по нормативам в зависимости от площади жилья.

## 3.5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Основными задачами перспективного развития систем водоснабжения являются:

* обеспечение надёжного и бесперебойного водоснабжения;
* повышение качества питьевой воды, подаваемой потребителям;
* 100%-ое обеспечение жителей Мирненского сельского поселения водой питьевого качества;
* обеспечение стабильной и безаварийной работы систем водоснабжения с созданием оптимального резерва пропускной способности коммуникаций и мощностей сооружений.

В перспективе развития Мирненского сельского поселения предусматривается 100%-ое обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых объектов капитального строительства.

Прокладку новых сетей рекомендуется осуществлять с одновременной заменой старых сетей.

Для подключения вновь вводимых зданий и сооружений к существующей системе водоснабжения необходимо проложить водопровод от потребителя до существующих водопроводных сетей.

На основании выявленных технологических проблем в системе водоснабжения предлагаются проведение следующих мероприятий, ориентированных на повышение качества работы системы и её надёжность.

*Замена водопроводных сетей*

1. В д. Касарги требуется провести замену водопроводных сетей в связи со значительным износом системы. При эксплуатации системы водоснабжения часто происходят прорывы, влекущие за собой значительные утечки водных ресурсов. Среднее число аварийных ситуаций в год – 11.
2. Износ водопроводных сетей в д. Медиак составляет 86%. В процессе использования системы водоснабжения наблюдаются прорывы и замерзания трассы (в зимний период). Требуется замена водопроводных сетей. Среднее число аварийных ситуаций на данном водопроводе – 13.
3. Замена водопроводной сети в д. Ужевка позволит сократить потери от прорывов. В среднем в год на водопроводе наблюдается около 9 аварийных ситуаций при общем износе сети в 55%.

*Мероприятия на скважинах*

1. На скважинах необходимо провести установки приборов учёта отпускаемой воды. Мероприятие позволит снизить расходы водных ресурсов и оптимизировать объёмы потребления.
2. Установка автоматики на всех скважинах. Мероприятие позволит оптимизировать работу насосного оборудования, снизить электропотребление.

Для обеспечения потребителей водой питьевого качества необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Организовать контроль качества питьевой воды в артезианских скважинах согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Утвердить рабочую программу и график обследований качества воды в контрольных точках распределительной сети.
2. Предусмотреть строительство станций хим-водоподготовки в составе установок обезжелезивания и обеззараживания воды в целях улучшения качества питьевой воды из артскважин, не удовлетворяющих по величине микробиологических показателей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.
3. Организовать ежегодную чистку, дезинфекцию и промывку, водозаборных сооружений за счёт средств местного бюджета или средств коллективных и частных владельцев в соответствии с их принадлежностью.
4. Разработка проекта и организация зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения и водопроводных сооружений Мирненского сельского поселения.

## 3.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

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

Проектируемая водопроводная сеть не окажет вредного воздействия на окружающую среду, объект является экологически чистым сооружением.

При эксплуатации водопроводной сети вода на хозяйственно-бытовые и производственные нужды не используется, производственные стоки не образуются. Эксплуатация водопроводной сети, а также её строительство, не предусматривают каких-либо сбросов вредных веществ в водоёмы и на рельеф.

Пересекаемые реки и иные водные объекты в зоне строительства отсутствуют.

При испытании водопроводной сети на герметичность используется сетевая вода. Слив воды из трубопроводов после испытания и промывки производится на рельеф местности. Негативного воздействия сетевая вода на состояние почвы не окажет.

При производстве строительных работ вода для целей производства не требуется. Для хозяйственно-бытовых нужд используется вода питьевого качества. При соблюдении требований, изложенных в рабочей документации, 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.

Водоподготовка в проектируемых водопроводных сетях не предусмотрена.

## 3.7. Оценка объёмов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

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

В рамках разработки схемы водоснабжения проводится предварительный расчёт стоимости выполнения предложенных работ по совершенствованию централизованных систем водоснабжения.

В расчётах не учитывались:

* стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
* стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
* стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
* стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;
* оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
* особенности территории строительства.

Результаты расчётов (сводная ведомость стоимости работ) приведены в таблице 3.5.

Для проведения расчётов были приняты следующие положения:

* стоимость прокладки 1 п.м. водопровода равна 2100 руб.;
* стоимость 1 преобразователя частоты, включая установку, равна 100 тыс. руб.;
* стоимость установки счётчика воды на скважине – 10 тыс. руб.;
* стоимость установки очистных сооружений на скважине – 10 млн руб.

Таблица 3.5 – Ведомость стоимости работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ и затрат | Ед. изм. | Объём работ | Стоимость, тыс. руб. |
| **п. Мирный** | | | |
| Установка водосчётчиков | шт. | 3 | 30 |
| Установка преобразователей частоты | шт. | 3 | 300 |
| Установка очистных сооружений | шт. | 3 | 30 000 |
| **д. Касарги** | | | |
| Замена водопровода | км | 2,8 | 5850\* |
| Установка преобразователей частоты | шт. | 1 | 100 |
| Установка водосчётчиков | шт. | 1 | 10 |
| Установка очистных сооружений | шт. | 1 | 10 000 |
| **д. Ужёвка** | | | |
| Замена водопровода | км | 1,3 | 1500\* |
| Установка преобразователей частоты | шт. | 1 | 100 |
| Установка водосчётчиков | шт. | 1 | 10 |
| Установка очистных сооружений | шт. | 1 | 10 000 |
| **д. Медиак** | | | |
| Замена водопровода | км | 0,8 | 2100\* |
| Установка преобразователей частоты | шт. | 1 | 100 |
| Установка водосчётчиков | шт. | 1 | 10 |
| Установка очистных сооружений | шт. | 1 | 10 000 |
| **ИТОГО** | | | **70110** |

\* – стоимость работ получена путём предварительных расчётов, проведённых администрацией.

# 4. СХЕМА ВОДОТВЕДЕНИЯ

## 4.1. Существующее положение в сфере водоотведения

Централизованная хозяйственно-бытовая система канализации имеется в п. Мирный.

Жилая застройка, общественные здания и здания коммунального назначения прочих населённых пунктов оборудованы надворными уборными или накопительными ёмкостями с последующим вывозом сточных вод в места, указанные органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Очистные сооружения в системе водоотведения отсутствуют.

Протяжённость сетей системы водоотведения составляет 4 км. Используются трубы диаметрами 150 мм (2,2 км) и 100 мм (1,8 км).

Система водоотведения насчитывает 50 абонентов, которые в основном приходятся на новые многоквартирные дома, магазины, муниципальные заведения.

В канализационной системе п. Мирный используются насосы СМ 100-65-200 мощностью 5.5 кВт.

Система коммерческого учёта сточных вод отсутствует.

Длительная эксплуатация, агрессивная среда, а так же увеличение объёмов сточных вод привели к физическому износу сетей, оборудования и сооружений систем водоотведения. Канализационные сети находятся в крайне неудовлетворительном состоянии. Сети полностью изношены и выработали срок эксплуатации.

Очистные сооружения в посёлке отсутствуют.

Результаты лабораторных исследований качества сточных вод предоставлены не были.

В связи с увеличением расхода сточных вод от существующих и планируемых объектов капитального строительства требуется реконструкция и расширение канализационных сетей в п. Мирный, а также установка очистных сооружений.

## 4.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

Нормы водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» принимаются равными нормам водопотребления, без учёта расходов воды на полив территории, с учётом коэффициента суточной неравномерности.

Баланс производительности сооружений системы водоотведения рассчитан на основании информации о потребителях водопроводной воды и их режимов работы.

Результаты расчёта объёмов водоотведения для каждого населённого пункта представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Объёмы водоотведения в Мирненском сельском поселении

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование расхода | Ед. измерения | Количество | Среднесуточ. норма за ед. изм., м³/ч | Водопотребление | |
| Среднесуточное, м³/сут | Годовое, тыс. м³/год |
| **п. Мирный** | | | | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | чел | 2250 | 160 | 468,00 | 170,82 |
| Неучтённые расходы | % | 20 | - | 93,60 | 34,16 |
| **Итого** |  |  |  | **561,60** | **204,98** |
| **д. Касарги** | | | | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | чел | 737 | 160 | 165,09 | 60,26 |
| Неучтённые расходы | % | 20 | - | 33,02 | 12,05 |
| **Итого** |  |  |  | **198,11** | **72,31** |
| **д. Ужёвка** | | | | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | чел | 429 | 160 | 102,96 | 37,58 |
| Неучтённые расходы | % | 20 | - | 20,59 | 7,52 |
| **Итого** |  |  |  | **123,55** | **45,10** |
| **д. Медиак** | | | | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | чел | 239 | 160 | 57,36 | 20,94 |
| Неучтённые расходы | % | 20 | - | 11,47 | 4,19 |
| **Итого** |  |  |  | **68,83** | **25,12** |

Распределение объёмов водоотведения по населённым пунктам представлено на рисунке 4.1.

Рисунок 4.1 – Распределение объёмов водоотведения по населённым пунктам

## 4.3. Прогноз объёма сточных вод

Расчёт перспективного водоотведения равен расчётному прогнозу объёмов водопотребления, за исключением расходов воды на полив территории.

Прогноз изменения водоотведения от потребителей на период с 2013 до 2024 гг. с учётом прироста населения представлен в таблице 4.2.

Динамика изменения объёмов водоотведения на период с 2013 до 2024 гг. для Мирненского сельского поселения представлена на рисунке 4.2.

Исходя из графика, представленного на рисунке 4.2, можно оценить, что изменение в объёмах водоотведения к 2024 г. составит около 40 м3 по сравнению с объёмом в 2013 г., что равно 11% от значения в 2013 г.

Таблица 4.2 – Прогноз изменения объёмов водоотведения в 2013-2024 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Населённый пункт | Годовое водопотребление, тыс. м³/ч | | | | | | | | | | | |
| 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. |
| п. Мирный | 204,98 | 207,03 | 209,10 | 211,20 | 213,31 | 215,44 | 217,59 | 219,77 | 221,97 | 224,19 | 226,43 | 228,69 |
| д. Касарги | 72,31 | 73,03 | 73,76 | 74,50 | 75,24 | 76,00 | 76,76 | 77,52 | 78,30 | 79,08 | 79,87 | 80,67 |
| д. Ужевка | 45,10 | 45,55 | 46,00 | 46,46 | 46,93 | 47,40 | 47,87 | 48,35 | 48,83 | 49,32 | 49,81 | 50,31 |
| д. Медиак | 25,12 | 25,37 | 25,63 | 25,88 | 26,14 | 26,41 | 26,67 | 26,94 | 27,21 | 27,48 | 27,75 | 28,03 |
| **Итого** | **347,51** | **350,99** | **354,50** | **358,04** | **361,62** | **365,24** | **368,89** | **372,58** | **376,31** | **380,07** | **383,87** | **387,71** |

Рисунок 4.2 – Прогноз изменения объёмов водоотведения в 2014-2024 гг.

## 4.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения

Перспективная схема водоотведения учитывает развитие сельского поселения, его застройку, исходя из увеличения степени благоустройства жилых и общественных зданий.

В настоящий момент при эксплуатации системы водоотведения постоянно происходят аварийные ситуации, связанные с забивкой труб, утечками. В среднем в год происходит около 250 аварий. Канализационные сети не менялись с момента ввода в эксплуатацию, износ составляет приблизительно 98%. Требуется произвести полную замену канализационной сети в п. Мирный.

Также необходимо оборудовать систему водоотведения очистными устройствами, которые позволят проводить очистку сточных вод.

На территории сельского поселения предлагается строительство канализационных очистных сооружений полной биологической очистки с доочисткой сточных вод, развитие и замена изношенных канализационных сетей, а также строительство компактных очистных сооружений биологической очистки малой производительности на площадках планируемой индивидуальной жилой застройки.

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

Наружные сети канализации в процессе строительства и эксплуатации не создают вредных электромагнитных полей и иных излучений. Они не являются источниками каких-либо частотных колебаний, а материалы защитных покровов и оболочки не выделяют вредных химических веществ и биологических отходов и являются экологически безопасными. Сеть канализации является экологически чистым сооружением, ввод её в действие не окажет существенного влияния на окружающую среду.

Контроль за качеством сточных вод будет осуществляться предприятием согласно графика, где будет определено место, периодичность отбора проб, определяемые ингредиенты.

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

Для реконструкции канализационной системы в п. Мирный потребуется произвести замену 4 км трубопровода. Стоимость работ в ценах 2013 г. составит 5 млн. руб.

Стоимость ввода в эксплуатацию новых очистных сооружений составляет 10 млн. руб.

Указанные оценки стоимости работ были предоставлены администрацией Мирненского сельского поселения, стоимость работ получена путём предварительных расчётов, проведённых администрацией.

# 5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ

В результате реализации настоящей программы:

* потребители будут обеспечены коммунальными услугами централизованного водоснабжения и водоотведения;
* будет достигнуто повышение надёжности и качества предоставления коммунальных услуг;
* будет улучшена экологическая ситуация на территории поселения.

Мероприятия, описанные в данной схеме, позволят создать коммунальную инфраструктуру для комфортного проживания населения, а также для дальнейшего развития сельского поселения.