|  |  |
| --- | --- |
|   | УТВЕРЖДАЮГлава муниципального образования «Чебаркульский городской округ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В.Панарин«14»\_\_\_\_\_\_03\_\_\_\_\_2025 г. |
| https://images.vector-images.com/74/chebarkul_city_coa_n4049.gif |

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ЧЕБАРКУЛЬСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ"
НА ПЕРИОД С 2018 ГОДА ДО 2030 ГОДА**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2026 ГОД)
КНИГА 1 «ВОДОСНАБЖЕНИЕ»**

Муниципальный контракт

от 23.07.2018г. № 0369300008418000234-0271068-01

Разработчик: ООО «Диагностика и

Энергоэффективность»

**г. Чебаркуль
2025 год**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮГлава муниципального образования «Чебаркульский городской округ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В.Панарин«14»\_\_\_\_\_\_\_03\_\_\_\_2025 г. |

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ЧЕБАРКУЛЬСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ"
НА ПЕРИОД С 2018 ГОДА ДО 2030 ГОДА**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА 2026 ГОД)**

**КНИГА 1 «ВОДОСНАБЖЕНИЕ»**

Муниципальный контракт

от 23.07.2018г. № 0369300008418000234-0271068-01

Разработчик: ООО «Диагностика и

Энергоэффективность»

**г. Чебаркуль**

**2025 год**

ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 4 |
|  | Паспорт схемы | 8 |
| 1 | Краткое описание | 10 |
| 2 | Схема водоснабжения | 13 |
| 2.1 | Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа | 13 |
| 2.1.1 | Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны | 13 |
| 2.2 | Технологические зоны систем централизованного и нецентрализованного водоснабжения Чебаркульского городского округа | 17 |
| 2.3 | Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения | 19 |
| 2.3.1 | Источники водоснабжения и водозаборные сооружения | 21 |
| 2.3.2 | Сооружения очистки и подготовки воды | 26 |
| 2.3.3 | Водопроводные насосные станции | 36 |
| 2.3.4 | Емкости (резервуары) для хранения регулирующих, аварийных, противопожарных и промывных объемов воды | 39 |
| 2.3.5 | Водопроводные сети | 40 |
| 2.4 | Технические и технологические проблемы существующей системы водоснабжения | 43 |
| 2.4.1 | Общие проблемы: | 43 |
| 2.4.2 | Комплекс водопроводных сооружений по ул. Красноармейская, 15 (водозаборный оголовок, береговой колодец, НС 1-го подъема, ВОС, РЧВ, НС 2-го подъема): | 44 |
| 2.4.3 | Комплекс водопроводных сооружений микрорайона частной жилой застройки «Лесхоз» (скважина для забора воды, водонапорная башня): | 44 |
| 2.5 | Технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды применительно к территориям распространения вечномерзлых грунтов | 45 |
| 2.6 | Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты) | 45 |
| 3 | Направления развития централизованных систем водоснабжения | 47 |
| 3.1 | Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения Чебаркульского городского округа | 47 |
| 3.1.1 | Мероприятия по модернизации и оптимизации централизованных систем водоснабжения, а также сокращению эксплуатационных затрат и повышению качества услуги предоставления водоснабжения населению | 47 |
| 3.1.2 | Мероприятия по развитию централизованных систем водоснабжения в части реализации градостроительной документации | 50 |
| 3.1.3 | Мероприятия по организации централизованных систем водоснабжения на территориях, где они отсутствуют | 52 |
| 3.2 | Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения | 54 |
| 3.2.1 | На период первой очереди реализации проекта (2019 – 2020 гг.), необходимо выполнить ряд следующих мероприятий: | 55 |
| 3.2.2 | В период расчетного срока реализации мероприятий Схемы водоснабжения Чебаркульского городского округа (2021 – 2030 гг.) необходимо выполнить: | 57 |
| 3.3 | Противопожарное водоснабжение Чебаркульского городского округа | 58 |
| 4 | Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды | 59 |
| 4.1 | Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке | 59 |
| 4.2 | Территориальный баланс | 62 |
| 4.2.1 | Структурный баланс | 62 |
| 4.3 | Сведения о фактическом потреблении | 62 |
| 4.4 | Прогнозные балансы потребления | 64 |
| 4.5 | Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы | 65 |
| 4.5.1 | Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение | 65 |
| 4.6 | Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа | 65 |
| 4.6.1 | Насосные станции первого подъема | 65 |
| 4.6.2 | Станции водоподготовки | 66 |
| 4.7 | Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации | 67 |
| 5 | Предложения по строительству, реконструкции и модернизации | 68 |
| 5.1 | Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен | 81 |
| 5.2 | Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование | 81 |
| 5.3 | Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение | 83 |
| 5.4 | Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду | 88 |
| 5.5 | Границы планируемых зон размещения объектов | 90 |
| 6 | Оценка величины необходимых капитальных вложений | 91 |
| 7 | Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения | 105 |
| 7.1 | Экологические аспекты при реализации мероприятий по охране источников питьевого водоснабжения | 105 |
| 7.2 | Воздействие на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод | 110 |
| 7.3 | Экологические аспекты при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке | 110 |
| 8 | Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения | 112 |
| 9 | Перечень выявленных бесхозяйных объектов | 114 |
| 10 | СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 115 |

Введение

Схема водоснабжения и водоотведения в административных границах муниципального образования «Чебаркульский городской округ» (далее – городской округ), включает в себя г. Чебаркуль, включая поселки Мисяш и Лесхоз, санаторий «Каменный цветок», а также объекты курортной зоны озер Большой Кисегач, Еловое и Теренкуль. Актуализированная редакция схемы водоснабжения и водоотведения, на период c 2018 г. по 2030 г. разработана на основании следующих документов:

1. Утвержденной схемы водоснабжения и водоотведения Чебаркульского городского округа Челябинской области на период 2015 – 2030 годы;
2. Документов территориального планирования, включающие в себя:
* Схема территориального планирования Челябинской области (утверждена постановлением Правительства Челябинской области № 389-П от 24.11.2008 г.);
* Генеральный план Чебаркульского городского округа Челябинской области (утвержден решением Собрания депутатов Чебаркульского городского округа 3 созыва № 883 от 12.01.2010 г.).
1. Документы градостроительного зонирования, включающие в себя:
* Правила землепользования и застройки муниципального образования Чебаркульский городской округ в новой редакции (утверждены решением Собрания депутатов Чебаркульского городского округа № 448 от 04.09.2012 г. с внесением ряда дополнений и изменений, утвержденных решениями Собрания депутатов Чебаркульского городского округа).
1. Документы по планировке территории, включающие в себя:
* Проект планировки 3-го микрорайона в границах улиц Карпенко – 9 Мая – Октябрьская – Крылова – Мичурина в г. Чебаркуль (корректировка проекта планировки утверждена постановлением администрации Чебаркульского городского округа Челябинской области № 208 от 18.03.2013 г.);
* Проект планировки территории 4-го микрорайона г. Чебаркуль (утвержден постановлением администрации Чебаркульского городского округа Челябинской области № 976 от 25.11.2009г., корректировка проекта планировки утверждена постановлением администрации Чебаркульского городского округа Челябинской области № 735 от 01.09.2016 г.);
* Схема планировки юго-западной части микрорайона «Куйбышевский» г. Чебаркуль Челябинской области (утверждена решением Главы Чебаркульского городского округа от 04.03.2013 г. №165);
* Схема межевания микрорайона «Южный» г. Чебаркуль Челябинской области (утверждена решением Главы Чебаркульского городского округа от 26.07.2011 г. №706).
* Проект планировки и проект межевания территории для размещения инженерной инфраструктуры в районе улиц Больничная - Колхозная, включая территорию историко - этнографического комплекса «Крепость при озере Чебаркуль» в городе Чебаркуль Челябинской области (утверждена постановлением Главы Чебаркульского городского округа № 806 от 26.09.2016г.).
* Проект планировки территории курорта Кисегач в границах, утвержденных постановлением Губернатора Челябинской области от 05.06.2008 г. № 185 (утвержден постановлением администрации Чебаркульского городского округа Челябинской области № 392 от 01.06.2017г.).
1. Нормативы градостроительного проектирования:
* Нормативы градостроительного проектирования Чебаркульского городского округа Челябинской области (утверждены решением собрания депутатов Чебаркульского городского округа Челябинской области №866 от 02.12.2014 г.);
* Региональные нормативы градостроительного проектирования Челябинской области (утверждены приказом Министерства строительства, инфраструктуры и дорожного хозяйства Челябинской области №496 от 05.11.2014 г.).
1. Инвестиционные программы, программы социально-экономического развития и стратегического прогнозирования, включающие в себя:
* Стратегия социально-экономического развития Чебаркульского городского округа до 2020 года (утверждена постановлением Администрации Чебаркульского городского округа Челябинской области №920 от 07.10.2013 г.);
* Муниципальная целевая программа «Модернизация систем водоснабжения и водоотведения муниципальной собственности города Чебаркуля на 2010-2011 годы» (постановление Администрации Чебаркульского городского округа Челябинской области об изменениях №1309 от 30.12.2011 г.);
* Муниципальная целевая программа «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры МО «Чебаркульский городской округ» на 2012-2014 годы» (утверждена постановлением Администрации Чебаркульского городского округа Челябинской области №1002 от 14.11.2011 г.);
* Муниципальная целевая программа «Противопожарное водоснабжение» по МО «Чебаркульский городской округ» на 2012-2014 годы» (утверждена постановлением Администрации Чебаркульского городского округа Челябинской области №1000 от 14.11.2011 г.);
* Муниципальная целевая Программа «Чистая вода» в МО «Чебаркульский городской округ» на 2010 – 2020 гг. (утверждена решением собрания депутатов Чебаркульского городского округа Челябинской области №54 от 15.06.2010 г.);
* Программа «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры Чебаркульского городского округа на 2011-2020 годы» (утверждена решением собрания депутатов Чебаркульского городского округа Челябинской области №238 от 02.08.2011 г.).
1. Иные документы и материалы, подлежащие учету:
* Сведения о работе водопровода и канализации (формы №1-водопровод, №1-канализация);
* Проект зоны санитарной охраны водозабора и водопроводных сооружений, расположенных на озере Чебаркуль;
* Договор водопользования с целью забора (изъятия) водных ресурсов из озера Чебаркуль на нужды питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения г. Чебаркуль;
* Рабочий проект на строительство сетей водопровода в поселке Куйбышевский г. Чебаркуль;
* Схема водоснабжения и водоотведения для г. Чебаркуля;
* Проект IV очередь строительства очистных сооружений канализации в г.Чебаркуле;
* решение о предоставлении водного объекта (оз. Чебаркуль) для осуществления сброса сточных вод;
* Производственные программы ООО «Чебаркульское предприятие водоснабжения» на 2014 год, включая результаты анализов питьевой воды и сточных вод на 2015 г.

Вышеперечисленный перечень нормативно-правовой документации актуален на период 01.09.2015 г.

Схема включает в себя первоочередные мероприятия по созданию систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение надёжности функционирования этих систем, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:

* основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
* прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды, количества и состава сточных вод сроком на 13 лет с учетом различных сценариев развития округа;
* описание зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоотведения;
* карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
* перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения и водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

1. Водоснабжение:
* магистральные сети водоснабжения;
* водозаборные узлы (далее – ВЗУ);
* насосные станции.
1. Водоотведение:
* магистральные сети водоотведения;
* канализационные насосные станции (далее – КНС);
* биологические очистные сооружения (далее – БОС);
* канализационные очистные сооружения (далее – КОС);
* локальные очистные сооружения (далее – ЛОС).

Паспорт схемы

**Наименование:**

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Чебаркульский городской округ» на период с 2018 года до 2030 года (актуализация схемы водоснабжения и водоотведения на 2023 год).

**Инициатор проекта (муниципальный заказчик):**

Администрация муниципального образования «Чебаркульский городской округ»

**Местонахождение объекта:**

456440, Челябинская обл., г. Чебаркуль, ул. Ленина, 13-а.

**Нормативно-правовая база для разработки схемы:**

* Федеральный закон от 07.12.11 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
* Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
* Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
* Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;
* Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
* Градостроительный кодекс Российской Федерации;
* Устав муниципального образования;
* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 №99 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса»;
* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 №100 «Об утверждении Методических рекомендаций по подготовке технических заданий по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса»;
* 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 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*»;
* СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНИП 2.04.03-85\* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен 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 2030 г.;
* 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:**

Для достижения поставленных целей следует реализовать следующие мероприятия:

* строительство и реконструкция сооружений, водоводов и магистральных сетей;
* реконструкция канализационных сооружений, основных КНС и площадок для их размещения;
* снижение вредного воздействия на окружающую среду.

# Краткое описание

Город Чебаркуль расположен в 78 км к западу от г. Челябинска и в 15 км к востоку от г. Миасса, с которыми связан железнодорожной магистралью и автомобильной дорогой федерального значения Самара – Челябинск. Чебаркуль – город областного подчинения, является районным центром, центром обслуживания близлежащих рекреационных зон Миасско-Златоустовского внутриобластного района, в состав которого входят помимо Чебаркульского городского округа Миасский, Карабашский и Златоустовский городские округа, Чебаркульский, Кусинский, Уйский и Саткинский муниципальные районы с населением около 600 тыс.чел. (по «Схеме районной планировки Челябинской области»).

Близ города, у озера Чебаркуль расположена курортная местность. Чистота и сухость воздуха благоприятны для климатотерапии больных туберкулёзом. Здесь располагаются санатории, дома отдыха. В 6 километрах от Чебаркуля находится климатический и грязевой курорт Кисегач и климатическая курортная местность Еловое.

**Город Чебаркуль**

Чебаркуль - Административный центр Чебаркульского городского округа и Чебаркульского района.

Город основан в 1736 году как казачья крепость на восточном склоне Ильменского хребта на берегу озера Чебаркуль.

Расстояние до областного центра - 78 км.

Территория - 7697 га.

Численность населения - 41, 3 тыс. человек.

Статус города присвоен в 1951 году.

Среднегодовая температура воздуха - 2,7°C;

Относительная влажность воздуха - 67,3 %;

Средняя скорость ветра - 4,0 м/с;

Градообразующим предприятием является ОАО «Уральская кузница» (производство литья, поковок, сварочных конструкций для машиностроения и авиации), входит в группу «Мечел». Предприятие выпускает 77 % от всего объёма промышленной продукции в городе Чебаркуле.

Также действуют:

* Чебаркульский крановый завод,
* Чебаркульский завод «Союзтеплострой» (ЗАО «ЧЗС»),
* шлакоблочный завод (ООО «Уралстройиндустрия»),
* Чебаркульская швейная фабрика (ОАО «Пеплос»),
* ООО «Чебаркульский фанерно-плитный комбинат»,
* Чебаркульское лесное хозяйство,
* ОАО «Чебаркульский хлеб»,
* ОАО «Чебаркульский молочный завод»,
* ОАО «Чебаркульская фабрика кондитерских изделий»,
* ООО «Чебаркульский рыбозавод»,
* ООО «Чебаркульская птица».

В Чебаркуле на территории Чебаркульского военного гарнизона Центрального военного округа расквартированы 7-ая гвардейская отдельная танковая бригада и 28-ая зенитно-ракетная бригада. Рядом с городом расположен 255-ый межвидовой полигон ЦВО.

Распоряжением правительства РФ от 29.07.2014 № 398-р «Об утверждении перечня моногородов» Чебаркуль включён в список моногородов, в которых имеются риски ухудшения социально-экономического положения.

**Курортная зона «Кисегач»**

Курортная зона «Кисегач» расположена на территории, которая является продолжением восточного склона Ильменского хребта, высота над уровнем моря - 333 м. на берегу озера Большой Кисегач, в честь которого он и получил свое название. Как и другие озера системы, частью которой оно является, озеро Большой Кисегач находится на стыке равнинного и горного ландшафтов, что придает окружающему пейзажу особую красоту и разнообразие. На сегодняшний день на территории размещено 19 специализированных санаторных, лечебных и административных корпусов, 21 здание жилых домов и дач, 25 объектов производственного и коммунального назначения. На 90% жилой фонд используется для неорганизованного отдыха населения, а остальные 10% для проживания обслуживающего персонала.

**Санаторий «Сосновая горка»**

Санаторий «Сосновая горка» - это уникальная многопрофильная здравница Уральского региона, расположен в 90 км от г. Челябинска, в 5 км от ст. Чебаркуль, в 10 км. г. Миасса, на восточном склоне Ильменского хребта, на берегу озера Еловое.
В экологически чистом районе, вдали от промышленных предприятий.

На сегодняшний день санаторий рассчитан на 225 мест и включает в себя спальные корпуса: спальный корпус № 1, спальный корпус № 4. На территории санатория на сегодняшний день располагаются объекты непрофильной застройки, а именно: элементы жилой застройки (в т.ч. многоквартирные многоэтажные жилые дома). На 90% жилой фонд используется для неорганизованного отдыха населения, а остальные 10% для проживания обслуживающего персонала. Расположенные на территории гостиничные комплексы, включающие в себя апартаменты разного уровня комфорта.

**Санаторий «Еловое»**

Одна из жемчужин санаторно-курортного пояса Челябинской области – «Санаторий «Еловое» расположен на 30 гектарах северного крутого берега предгорного озера Еловое. На сегодняшний день на территории санатория расположены как учреждения гостиничного типа (в т.ч. номера), так и предприятия общественного и административно-бытового обслуживания, организован детский оздоровительный лагерь.

Ввиду отсутствия информации о принадлежности ряда земельных к санаторию «Еловое», территория условно разделена на 3 планировочных элемента: Еловое-1, Еловое-2, Еловое-3. На территории планировочного элемента «Еловое» - 2 на сегодняшний день размещаются объекты жилой застройки. Жилой фонд на 90% используется для неорганизованного отдыха населения, а остальные 10% для проживания обслуживающего персонала.

**Санаторий «Чебаркульский» (Чебаркульский военный санаторий)**

Санаторий «Чебаркульский» (Чебаркульский военный санаторий) находится в курортной зоне Южного Урала в 5 км от г. Чебаркуль, в 80 км к западу от г. Челябинск и в 230 км от г. Екатеринбург, на берегу озера Еловое. Общая площадь территории санатория – 27,5 га. Санаторий «Чебаркульский» - основан 23 февраля 1945 года как военный санаторий Уральского Военного округа. В настоящее время это новый современный санаторно-курортный комплекс, подвергшийся капитальному ремонту и реконструкции в 2007 году (полное обновление корпусов, номерного фонда и территории, строительство Таун Хаусов), уютно расположенный в тихом сосново-хвойном лесу на берегу озера. На сегодняшний день на территории рекреационного комплекса располагаются следующие объекты жилого, административно-бытового и хозяйственного назначения: спальные и гостевые корпуса, клуб-столовая, кафе-бар, КПП, лечебный корпус, аптека, домик охотника, прачечная и другие коммунальные объекты. Также на территории санатория расположены элементы жилой застройки: жилые дома №4 и №5. Жилой фонд на 90% используется для неорганизованного отдыха населения, а остальные 10% для проживания обслуживающего персонала.

**Пансионат «Утес»**

Семейный курорт УТЕС расположен между двух озер Малый Теренкуль и Большой Кисегач на территории с 8,5 га паркового леса. УТЕС ведет свою историю с 1946 года. На сегодняшний день на территории размещено 11 специализированных спальных, лечебных и административных корпусов, 9 объектов производственного и коммунального назначения.

**Пансионат «Лесная сказка»**

Санаторий «Лесная сказка» находится в курортной зоне Южного Урала в 5 км от г. Чебаркуль, в 80 км к западу от г. Челябинск и в 230 км от г. Екатеринбург, на берегу озера Еловое. Санаторий расположен рядом с гостиничным комплексом «Уральские зори». На территории лечебно-оздоровительного комплекса помимо санаторных объектов расположены объекты детского оздоровительного лагеря, работающего в летний оздоровительный период. В состав жилой и культурно-бытовой зоны лагеря входят: 5 спальных корпусов, столовая на 260 мест, клуб, медицинский блок, досуговый комплекс. Жилая зона санатория состоит из спального корпуса, включающего в себя одно-, двух-, трехместные номера, лечебницу, залы кафе, зону отдыха и развлечений. Объекты социально- бытового обслуживания представлены: баней, прачечной, тренажерным залом, банкетным залом, столовой.

# Схема водоснабжения

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Чебаркульский городской округ» на период с 2018 года до 2030 года разработана на основании следующих документов:

* Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении»;
* Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
* Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
* Технического задания;
* 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;
* Документов территориального планирования Чебаркульского городского округа.

Схема включает в себя первоочередные мероприятия по созданию систем водоснабжения, направленные на повышение надёжности функционирования этих систем, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.

Схема водоснабжения содержит:

* основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения;
* прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды с учетом различных сценариев развития округа;
* описание зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно);
* карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения;
* перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

Водоснабжение:

* магистральные сети водоснабжения;
* водозаборные узлы (далее – ВЗУ);
* насосные станции.

## Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа

###

### Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны

В настоящее время на территории Чебаркульского городского округа действуют и эксплуатируются четыре централизованные системы хозяйственно-питьевого водоснабжения, находящихся в муниципальной собственности:

* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая основную часть потребителей города Чебаркуль;
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Мисяш;
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Лесхоз;
* централизованная система холодного водоснабжения санатория «Каменный цветок».

Данные централизованные системы хозяйственно-питьевого водоснабжения находятся в зоне эксплуатационной ответственности МУП «Теплоком» Чебаркульского городского округа.

Также на территории городского округа действуют и эксплуатируются централизованные системы водоснабжения ведомственных, промышленных и коммерческих предприятий и организаций.

Централизованные системы водоснабжения ведомственных предприятий, в том числе:

* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая военный городок №1 (водозабор озера Кисегач);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая военный городок №4 филиал санаторий «Чебаркульский», ФГКУ СКК «Приволжский», МО РФ (водозабор озера Еловое);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая военный городок №3 (скважина №964-ю);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая полигон Звездный (скважина №7403);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая Северочебаркульский участок (скважина №43896, скважина б/н);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая военный городок АПЛ-500 (скважина №7451, скважина № 7452);
* централизованная система холодного водоснабжения от водозабора оз.Большой Кисегач, обслуживающая курортную зону «Кисегач», пансионат «Утес», санаторий «Еловое» и прилегающих к ним потребителей, включая жилфонд;
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая санаторий «Сосновая горка»;
* промышленного предприятия ЗАО «Чебаркульский рыбозавод».

Другие потребители курортной зоны имеют собственные источники водоснабжения.

Данные централизованные системы водоснабжения предприятий носят ведомственный характер и обслуживаются рядом ведомственных и коммерческих организаций.

Теплоснабжение объектов Чебаркульского городского округа осуществляется по закрытой схеме с приготовлением горячей воды непосредственно у потребителей, вследствие чего централизованные сети горячего водоснабжения отсутствуют.

В соответствии с п. 7.4 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» централизованные системы хозяйственно-питьевого водоснабжения Чебаркульского городского округа по степени обеспеченности подачи воды относятся к II и III категориям.

Ко II категории системы водоснабжения относится централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая основную часть потребителей города Чебаркуль.

Системы водоснабжения остальных потребителей, указанных выше, относятся к III категории.

Для II категории нормативными требованиями допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30% расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий; длительность снижения подачи не должна превышать 10 суток. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время выключения поврежденных и включения резервных элементов или проведения ремонта, но не более чем на 6 ч.

При III категории нормативными требованиями допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30% расчетного расхода; длительность снижения подачи не должна превышать 15 суток. Перерыв в подаче воды при снижении подачи ниже указанного предела допускается на время не более чем на 24 часа.

Территория Чебаркульского городского округа разделена на пять основных эксплуатационных зон (участков), обслуживающие централизованные системы водоснабжения. Также имеется ряд самостоятельных зон обслуживающих небольшие объекты курортной зоны.

Эксплуатационная зона – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей холодное водоснабжение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения.

Структура хозяйственно-питьевого водоснабжения Чебаркульского городского округа представлена следующими системами водоснабжения и ее элементами:

1. централизованная система холодного водоснабжения основной части города Чебаркуль: водозаборный оголовок (в озере Чебаркуль) → береговой колодец → насосная станция 1-го подъема → станция водоподготовки → регулирующее сооружение (резервуар для хранения чистой воды) → насосная станция 2-го подъема → распределительная водопроводная сеть → потребитель;
2. централизованная система холодного водоснабжения мкр. Мисяш: водозаборная скважина №4247-79 → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная водопроводная сеть → потребитель;
3. централизованная система холодного водоснабжения мкр. Лесхоз: водозаборные скважины №№ 4252, 4867 → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная водопроводная сеть → потребитель;
4. централизованная система холодного водоснабжения санатория «Каменный цветок»: погружной насос (в озере Чебаркуль) → станция водоподготовки → регулирующее сооружение (резервуар для хранения чистой воды) → насосная установка 2-го подъема → распределительная водопроводная сеть → потребитель;
5. централизованная система холодного водоснабжения курортной зоны: : водозаборный оголовок (в озере Большой Кисегач) → береговой колодец → насосная станция 1-го подъема включающая в себя систему водоподготовки → регулирующее сооружение (резервуар для хранения чистой воды) → распределительная водопроводная сеть → потребитель.

Остальные системы водоснабжения носят ведомственный характер и обслуживаются рядом ведомственных и коммерческих организаций и в основном содержат следующие элементы: водозаборная скважина или поверхностный водозабор → напорно-регулирующее сооружение → распределительная водопроводная сеть → потребитель.

Централизованные системы холодного водоснабжения Чебаркульского городского округа в соответствии с принятой схемой водоснабжения обеспечивают:

* хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях;
* технические нужды производственных предприятий;
* тушение пожаров (большинство хозяйственно-питьевых водопроводов объединены с противопожарными водопроводами);
* нужды на промывку оборудования станций водоподготовки и водопроводных сетей.

Организациями, осуществляющими централизованное водоснабжение в границах Чебаркульского городского округа являются:

1. МУП «Теплоком» - в границах эксплуатационной ответственности водопроводных сетей холодного водоснабжения организации и владельцев технологически присоединенных сетей холодного водоснабжения (за исключением сетей, относящихся к зоне действия других гарантирующих организаций);
2. ЗАО «Чебаркульский рыбозавод» - в границах эксплуатационной ответственности систем холодного водоснабжения по ул. Советская, д. 269 организации и владельцев технологически присоединенных сетей холодного водоснабжения (многоквартирный жилой дом, ГБОУ СПО ССУЗ «Чебаркульский профессиональный техникум», котельная по ул. Инкубаторная);
3. ФГБУ «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации - в границах эксплуатационной ответственности водопроводных сетей холодного водоснабжения организации и владельцев технологически присоединенных сетей холодного водоснабжения, расположенных в периметре Чебаркульского гарнизона:
* военный городок №1 (водозабор озера Кисегач);
* военный городок №4 филиал санаторий «Чебаркульский», ФГКУ СКК «Приволжский», МО РФ (водозабор озера Еловое);
* военный городок №3 (скважина №964-ю);
* полигон Звездный (скважина №7403);
* Северочебаркульский участок (скважина №43896, скважина б/н);
* военный городок АПЛ-500 (скважина №7451, скважина № 7452);
1. - в границах эксплуатационной ответственности водопроводных сетей холодного водоснабжения организации и владельцев технологически присоединенных сетей холодного водоснабжения (за исключением сетей, относящихся к зоне действия других гарантирующих организаций).

Организациями, осуществляющими централизованное водоотведение в границах Чебаркульского городского округа являются:

1. ФГБУ «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации - в границах эксплуатационной ответственности сетей водоотведения организации и владельцев технологически присоединенных сетей водоснабжения, расположенных в периметре Чебаркульского гарнизона:
* военный городок №1 (водозабор озера Кисегач);
* военный городок №4 санаторий «Чебаркульский», ФГКУ СКК «Приволжский», МО РФ (водозабор озера Еловое);
* военный городок №3 (скважина №964-ю);
* полигон Звездный (скважина №7403);
* Северочебаркульский участок (скважина №43896, скважина б/н);
* военный городок АПЛ-500 (скважина №7451, скважина № 7452).
1. МУП «Теплоком» - в границах эксплуатационной ответственности сетей водоотведения организации и владельцев технологически присоединенных сетей холодного водоотведения (за исключением сетей, относящихся к зоне действия других гарантирующих организаций);
2. МУП «Теплоком» - в границах эксплуатационной ответственности сетей водоотведения организации и владельцев технологически присоединенных сетей холодного водоотведения (за исключением сетей, относящихся к зоне действия других гарантирующих организаций).

Цель водопользования – забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностного водного объекта для нужд питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения г. Чебаркуль.

Основным поставщиком услуг по водоснабжению является. МУП «Теплоком». Данное предприятие было организовано в 2015 году. В настоящий момент МУП «Теплоком» проводит работы для получения лицензии на право пользования недрами.

Ранее выданная лицензия ООО «Чебаркульгорводоканал» определяла объем допустимого забора (изъятия) водных ресурсов из поверхностного водного объекта: 2013 год – 501,8 тыс. м3/год; 2014 – 2017 годы – 1990,86 тыс. м3/год. Срок действия: до 31 декабря 2017 года.

Министерство промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области с МУП «Теплоком» заключили договор на поднятие воды из озера Чебаркуль в количестве 3782000 м3 в год (лимит). Срок действия договора: по 31 декабря 2024года.

 Технологические зоны систем централизованного и нецентрализованного водоснабжения Чебаркульского городского округа.

Технологическая зона водоснабжения – часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

В соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» для централизованных систем водоснабжения Чебаркульского городского округа выделен ряд технологических зон.

Перечень технологических зон водоснабжения, эксплуатируемых МУП «Теплоком» представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень эксплуатационных зон, а также структура водоснабжения Чебаркульского городского округа (муниципальные объекты)

| Эксплуатирующая организация | Наименование эксплуатационной зоны (участка) | Зона влияния | Состав объектов и сооружений централизованной системы водоснабжения |
| --- | --- | --- | --- |
| МУП «Теплоком» | Участок «Чебаркуль» | Основная часть г. Чебаркуль; мкр. Куйбышевский | водозаборный оголовок (ряжевый) → береговой колодец → насосная станция 1-го подъема → станция водоподготовки → регулирующее сооружение (резервуар для хранения чистой воды) → насосная станция 2-го подъема → распределительная водопроводная сеть |
| Участок «Мисяш» | мкр. Мисяш | водозаборная скважина №4247-79 → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная водопроводная сеть |
| Участок «Лесхоз» | мкр. Лесхоз | водозаборные скважины №№ 4252, 4867 → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная водопроводная сеть → потребитель |
| Участок «Каменный цветок» | Санаторий «Каменный цветок» | погружной насос (в озере) → станция водоподготовки → регулирующее сооружение (резервуар для хранения чистой воды) → насосная установка 2-го подъема → распределительная водопроводная сеть |

В технологическую зону водоснабжения, эксплуатируемую МУП «Теплоком» входит курортная зона Чебаркульского городского округа в составе: водозаборный оголовок (в озере Большой Кисегач) → береговой колодец → насосная станция 1-го подъема, включающая в себя систему водоподготовки → регулирующее сооружение (резервуар для хранения чистой воды) → распределительная водопроводная сеть.

Остальные технологические участки водоснабжения (санаторий «Сосновая горка», санаторий "Лесная сказка", санаторий «Чебаркульский» базы отдыха и оздоровительные лагеря и т.п.) эксплуатируются собственниками на всем технологическом цикле. Оказание услуг по водоснабжению сторонним потребителям они не оказывают.

В зону нецентрализованного водоснабжения Чебаркульского городского округа входит значительная часть потребителей, составляющая порядка 10%. Снабжение питьевой водой не обустроенных централизованными системами водоснабжения территорий осуществляется посредством привозной бутилированной воды. Вода для технологических нужд добывается из индивидуальных скважин и шахтных колодцев, а также за счет поверхностных водоисточников.

**Описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения**

В Чебаркульском городском округе селитебных территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения, выявлено порядка 10% от общей площади застройки муниципального образования.

В границах Чебаркульского городского округа имеется ряд следующих территорий (районов), не охваченных централизованными системами водоснабжения:

* территория индивидуальной жилой застройки, расположенная северо-восточнее города Чебаркуль (мкр. Северный);
* территория индивидуальной жилой застройки, расположенная в южной части Чебаркульского городского округа, вдоль ул. Советская;
* территория индивидуальной жилой застройки, расположенная в южной части г. Чебаркуль, вдоль ул. Матросова;
* территория индивидуальной жилой застройки, расположенная в южной части Чебаркульского городского округа (мкр. Южный);
* пос. Мисяш и разъезд Кисегач- отсутствует водозаборное сооружение, большинство улиц не имеют централизованного водоснабжения;
* часть мкр. Куйбышевский (ул. Совхозная, ул. Уральская, ул. Фрунзе, ул. Фурманова, ул. Тургенева, ул. Чапаева, ул. Чехова, ул. Шевченко и др.);
* часть мкр. Елагина, расположенная севернее ул. Шоссейная г. Чебаркуль.

Также из проживающего населения в индивидуальной (частной) жилой застройки города Чебаркуль, водоснабжение которой предусматривается посредством водоразборных колонок, выявлен значительный ряд абонентов-водопотребителей (20%) расстояние от которых до ближайших водоразборных колонок превышает нормативные требования СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (п. 11.19) и составляет более 100 м.

В местах, где системы централизованного водоснабжения отсутствуют или полностью (частично) законсервированы, снабжение питьевой водой потребителей данных территорий осуществляется посредством привозной бутилированной воды. Вода для технологических нужд добывается из индивидуальных скважин и шахтных колодцев.

## Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

В соответствие с п.5 Ст. 38 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 г. «Схемы водоснабжения и водоотведения учитывают результаты технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения…». Статья 37 «Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения» в п. 6 предписывает: «Обязательное техническое обследование проводится не реже чем один раз в пять лет (один раз в течение долгосрочного периода регулирования). Организация, осуществляющая горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, обязана проводить техническое обследование при разработке плана снижения сбросов, плана мероприятий по приведению качества питьевой воды, горячей воды в соответствие с установленными требованиями, а также при принятии в эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения в соответствии с положениями настоящего Федерального закона». Требования к проведению технического обследования изложены в приказе Минстроя РФ №437/пр от 5 августа 2014 г. «Об утверждении Требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоснабжения и водоотведения, включая показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей». Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения проводится в целях определения:

* проектных и фактических характеристик объектов водоснабжения на период проведения оценки с целью определения дефицита (профицита) производственных мощностей, полезного объема резервуарного парка;
* технических возможностей сооружений водоподготовки, работающих в штатном режиме, по подготовке питьевой (горячей) воды в соответствии с установленными требованиями, с учетом состояния источников водоснабжения;
* технических характеристик водопроводных сетей и насосных станций, в том числе уровня потерь, энергетической эффективности этих сетей и станций, оптимальности топологии и степени резервирования мощности;
* качества питьевой (горячей) воды на выходе с водоочистных станций и в водопроводной сети на соответствие требованиям, установленным законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
* проектных и технических характеристик объектов водоотведения в период проведения оценки с целью определения дефицита (профицита) производственных мощностей;
* технических характеристик и возможности канализационных очистных сооружений и сооружений по обработке осадка сточных вод обеспечивать проектные параметры качества очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод;
* соответствия применяемых технологических решений требуемой эффективности очистки на основе учета сведений о качестве, соответствующем требованиям, установленным законодательством в области охраны окружающей среды, водным законодательством и законодательством в сфере водоснабжения и водоотведения;
* содержания загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в составе сточных вод и соответствия состава и свойств сточных вод требованиям, установленными законодательством в области охраны окружающей среды;
* экономической эффективности существующих технических решений в сравнении с лучшими отраслевыми аналогами и целесообразности модернизации и внедрения новых технологий.

Основными критериями технического обследования и мониторинга работоспособности централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения Чебаркульского городского округа были определены:

* соблюдение мероприятий по обеспечению зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения – пояс строгого режима (в соответствии СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» и СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»);
* износ насосного оборудования;
* износ оборудования напорно-регулирующих сооружений;
* наличие узлов учета и контроля на водопроводных насосных станциях;
* наличие автоматических систем регулирования энергопотребления насосных агрегатов и подачи воды потребителю в различные режимы водопотребления;
* износ водопроводных сетей, а также сооружений на них (колодцы, водоразборные колонки, гидрант-колонки и запорная арматура);
* наличие видимых потерь и неучтенных расходов воды;
* соответствие системы водоснабжения противопожарным требованиям (на основании СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»);
* эффективность работы системы водоснабжения.

На сегодняшний день систематические технические обследования систем водоснабжения в соответствие с приказом Минстроя РФ №437/пр от 5 августа 2014 г. в Чебаркульском городском округе не проводились.

### Источники водоснабжения и водозаборные сооружения

**Комплекс водопроводных сооружений г. Чебаркуль по ул. Красноармейская, 15**

Источниками водоснабжения Чебаркульского городского округа преимущественно являются поверхностные воды оз. Чебаркуль и оз. Еловое, а также подземные водоносные горизонты Большеуральской ГСО (бассейн реки Обь).

Бассейн озера Чебаркуль расположен в восточной части южного Урала, в области восточных предгорий. Западно-Сибирская равнина, где располагается оз. Чебаркуль, характеризуется сложным трехъярусным строением. В основании ее залегают Нижнепалеозойские метаморфизированные породы. Глубокие впадины нижнего яруса выполнены отложениями верхнего и частично среднего палеозоя, составляющие второй структурный этаж. Сверху они перекрыты толщей морских и континентальных мезо-кайнозойских отложений, образующих верхний ярус.

Дно в створе водозаборного сооружения илистое. Толщина ила составляет от 0 до 1,0 м. Под илом дно сложено сильновыветрелыми гранитами до состояния дресвы и песка. Озеро Чебаркуль тектонического происхождения. Характерной особенностью является наличие глубокой резко выраженной котловины, которая имеет вытянутую форму с севера на юг. Склоны котловины преимущественно пологие и невысокие, заканчиваются на западе высокими обрывистыми берегами, имеющими выходы скальных пород. Восточный берег пологий, низкий, сложен галькой и песком. Северный и западный берега залесенные; южный и восточный – луговые.

Таблица 2

Гидрологические характеристики оз. Чебаркуль

| **Гидрологические характеристики** | **Единица измерения** | **Значение показателя** |
| --- | --- | --- |
| Площадь зеркала водоема | км2 | 17,6 |
| Объем воды | млн.м3 | 110 |
| Средний многолетний уровень воды | мБС | 320,48 |
| Максимальный уровень воды (июль 1972 г.) | мБС | 321,37 |
| Минимальный уровень воды (апрель 1999 г.) | мБС | 317,69 |
| Максимальная длина озера | км | 9,5 |
| Максимальная ширина озера | км | 3,5 |
| Средняя глубина | м | 5,5 |
| Максимальная глубина | м | 14,0 |
| Скорость ветра на высоте 2м от водной поверхности | м/сек | 3 |
| Глубина в месте сброса сточных вод | м | 1,5 |

Водозаборные сооружения, питающие основную часть города Чебаркуль, расположены на северо-восточном берегу озера Чебаркуль, в 50-и метрах от уреза воды. Вода по самотечному водоводу, проложенному в одну нитку, поступает в водозаборный (береговой) колодец. Самотечный водовод выполнен из стальных труб диаметром 600 мм и имеет длину 220 м. На входе (со стороны озера) в водовод выполнено рыбозащитное сооружение ряжевого типа. Ряжи засыпаны камнем. Береговой колодец выполнен из монолитного железобетона и имеет размеры в плане 10,6 х 2,5 м и глубину от поверхности площадки – 7,2 м. Береговой колодец имеет две приемные камеры и четыре всасывающих трубопровода. Далее вода по всасывающим трубопроводам поступает к насосным агрегатам насосной станции 1-го подъема и подается на систему очистки.

Осветленная после фильтра вода направляется в резервуар чистой воды емкостью 1000 м3, из которого насосами 2-го подъема, расположенными в здании фильтровальной станции, по двум водоводам диаметром 350 мм подается потребителям.

В 1994 году АООТ «Южуралводопроект» был выполнен проект «Реконструкция водозаборного сооружения г. Чебаркуль Челябинской области», в котором предусмотрено строительство нового водозаборного сооружения. Одновременно с проектом «Реконструкция водозаборного сооружения г. Чебаркуль Челябинской области» был разработан проект (в стадии «Проект») скважинного водозабора Бишкильской зоны – разработка Байгазинского месторождения подземных вод (проект «Водоснабжение г. Чебаркуля Челябинской области», шифр проекта – 4662810-90070) и выполнено бурение разведывательных скважин, однако этот проект не был утвержден по следующим причинам:

* неблагоприятного воздействия эксплуатации водозабора на объем расхода воды в р. Миасс — основного хозяйственно-питьевого источника водоснабжения Челябинского промузла (резкое уменьшение расхода воды реки, так как установлена гидравлическая связь месторождения с рекой);
* экономической нецелесообразности (удаленность месторождения более 40 км).

Рабочее проектирование и строительство скважинного водозабора Бишкильской зоны предполагается как резервного в случае возникновения ситуации, не позволяющей использовать основной водозабор из озера Чебаркуль в полной мере для водоснабжения г. Чебаркуль.

В проекте предусматриваются также камеры переключений между подающими водоводами существующего водозабора и проектируемого водозабора Бишкильской зоны.

По предоставленной информации Министерством промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области на территории Чебаркульского городского округа имеются два месторождения питьевых подземных вод: Молочное (объем запасов 0,965 тыс.м3/сут.) и Уральскокузнецкое (объем запасов 0,75 тыс.м3/сут.). Данные месторождения могут быть рассмотрены как альтернативные источники водоснабжения для граждан г. Чебаркуля.

Таким образом, приоритетным в развитии источника водоснабжения для г. Чебаркуль является направление расширения и реконструкции существующих водозаборных сооружений и насосно-фильтровальной станции из озера Чебаркуль, а также строительство на территории городской НФС резервуаров чистой воды для регулирования неравномерности работы насосных станций подачи воды потребителям, а также для хранения пожарного и регулирующего объема воды.

В 2004 году компанией ЗАО «Уралгидромонтаж» выполнены работы по водолазному обследованию ряжевого оголовка водозабора на озере Чебаркуль.

В результате водолазного обследования было установлено:

* система рыбозащиты сверху оголовка (решетка-поддон и засыпанный сверху слой щебня) находятся в удовлетворительном состоянии, о чем свидетельствуют извлеченные образцы;
* на водоприемных щелях на внутреннем срубе ряжа рыбозащитные устройства отсутствуют. Высота щелей достигает 50 мм, что позволяет мальку и рыбной мелочи беспрепятственно попадать во внутреннюю полость ряжа и засасываться через самотечный трубопровод диаметром 600 мм в береговой колодец;
* в целом конструкция ряжа имеет небольшой уклон на юго-запад, что можно отнести на счет уклона основания при строительстве водозабора;
* деревянные конструкции ряжа скреплены между собой стяжными шпильками - крепление прочное, при приложении усилия шпильки не выдергиваются;
* верхний слой древесины ряжа толщиной слоя до 10-15 мм подвергся разложению, имеет мягкую структуру, зарос слизистой зеленью;
* каменная обсыпка вокруг оголовка имеет неравномерное распределение по периметру. С западной стороны ряжа уровень каменной наброски ниже окружающей на 0,8 – 1,0 м. Каменная наброска также как и деревянные конструкции ряжа обросли слизистой зеленью.

Специалистами ЗАО «Уралгидромонтаж» были даны следующие рекомендации (при производстве ремонтных работ на оголовке):

* устройство рыбозащитных сооружений для предотвращения попадания рыбной мелочи во внутреннюю полость оголовка;
* выполнить дополнительную обсыпку ряжа камнем с западной стороны;
* произвести отсос песчаного и илистого грунта из внутренней полости ряжа из зоны водозаборной трубы-воронки в целях предотвращения попадания песка и ила в водоприемную камеру;
* очистить водоприемные щели ряжа от обрастания водорослями.

По итогам полученных результатов вышеприведенного обследования был построен и введен в эксплуатацию новый водоприемный оголовок.

Водоснабжение жилого поселка птицефабрики производится от городской водопроводной сети. Водопровод поселка закольцован с централизованным водоснабжением города по ул. Чапаева водоводом Ø 110 мм из труб ПНД.

Снабжение водой мкр. Мисяш и мкр. Лесхоз также осуществляется за счет подземных водоисточников (водозаборные участки Мисяш и Чебаркульский).

**Комплекс водопроводных сооружений микрорайона частной жилой застройки «Мисяш»**

Водозаборный участок Мисяш расположен на территории Чебаркульского городского округа Челябинской области, в 0,35 км юго-восточнее пассажирского здания ст. Мисяш и 0,1 км южнее железнодорожного полотна. В гидрогеологическом отношении участок расположен в пределах Большеуральской ГСО (бассейн реки Обь) и включает водозаборную скважину №4247-79. Скважина сооружена в 1980 г. глубиной 84,0 м, вскрывает водоносный комплекс зон трещиноватости палеозойских образований. Водовмещающие породы представлены сланцами мощностью 58,0 м. Глубина залегания кровли водоносного горизонта составляет 26,0 м от поверхности земли. Глубина статического уровня 6,0 м от поверхности земли. Мощность перекрывающих отложений составляет 26,0 м. Паспортная производительность скважины составляет 144,0 м3/сут (52,56 тыс. м3/год) при понижении 18,0 м. Скважина огорожена.

Обоснованная потребность же в подземной воде с учетом перспективы развития составляет 75,86 м3/сут (27,69 тыс. м3/год).

Добываемая подземная вода используется для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ст. Мисяш.

Вода из скважины ранее подавалась насосом ЭЦВ6-16-75 (рабочий диапазон производительности 10-20 м3/час при напоре 75м) в водонапорную башню (каменное исполнение с металлическим баком и с железной кровлей) объемом 75 м3 Уровень воды в водонапорной башни регулируется автоматикой поплавково-речного типа. Учет количества забираемой воды ведется прибором WPH-N-K Dn=50мм.

 В феврале 2022 года установлено современное высокотехнологичное устройство с микропроцессорным управлением, множеством функций и гибкими настройками — частотный преобразователь (частотник). Частотник плавно изменяет частоту тока, а, следовательно, и скорость вращения насоса, в зависимости от уровня водопотребления с целью обеспечения постоянного давления воды в сети. Преобразователь частоты плавно запускает и останавливает двигатель насоса, при этом сохраняет его ресурс и увеличивает энергоэфективность.

**Комплекс водопроводных сооружений микрорайона частной жилой застройки «Лесхоз»**

Добываемая подземная вода используется для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения п. Лесхоз.

Водозаборный участок Чебаркульский расположен на территории Чебаркульского городского округа Челябинской области, в 0,8 – 1,0 км севернее железнодорожной станции г. Чебаркуля. В гидрогеологическом отношении участок расположен в пределах Большеуральской ГСО (бассейн реки Обь) и включает водозаборные скважины №№4252 и 4867. Скважины сооружены в период 1980 – 1985 гг. глубиной 62,0 – 71,0 м, вскрывают водоносный комплекс зон трещиноватости палеозойских образований. Водовмещающие породы представлены гранитами мощностью 54,0 – 66,0 м. Глубина залегания кровли водоносного горизонта составляет 5,0 – 8,0 м от поверхности земли. Глубина статического уровня колеблется от 5,0 – 13,0 м от поверхности земли. Мощность перекрывающих отложений составляет 5,0 – 8,0 м. Суммарная паспортная производительность скважин составляет 85,44 м3/сут (31,186 тыс. м3/год) при понижениях 35,0 – 36,0 м.

Обоснованная потребность же в подземной воде с учетом перспективы развития составляет 75,9 м3/сут (27,74 тыс. м3/год).

Из скважин вода поднимается насосами типа Водомет 60/92, производительностью 1,4-3,6 м3/ч при напоре 92 м. и подается в металлическую водонапорную башню объемом 20 м3 Регулирование уровня воды в водонапорной башне осуществляется автоматикой на базе контроллера «Овен», учет поднимаемой воды – с помощью расходомеров MTK-N Dn=25мм, установленных на каждой скавине.

**Водозаборный участок Куйбышевский**

Водозаборный участок Куйбышевский расположен на территории Чебаркульского городского округа Челябинской области, в 0,42 км восточнее дома №58 по ул. Чапаева п. им. Куйбышевский. В гидрогеологическом отношении участок расположен в пределах Большеуральской ГСО (бассейн реки Обь) и включает водозаборную скважину №4820/4407. Скважина сооружена в 1982 г. глубиной 100,0 м, вскрывает водоносный комплекс зон трещиноватости палеозойских образований. Водовмещающие породы представлены сланцами и известняками мощностью 52,0 м. Глубина залегания кровли водоносного горизонта составляет 48,0 м от поверхности земли. Глубина статического уровня 7,2 м от поверхности земли. Мощность перекрывающих отложений составляет 48,0 м. Паспортная производительность скважины составляет 1131,84 м3/сут (413,122 тыс. м3/год) при понижении 15,2 м. Территория скважины огорожена.

Данный водозабор законсервирован и выполняет функцию резервного источника питьевого водоснабжения мкр. Куйбышевский г. Чебаркуль.

Скважина №4820/4407 закрыта металлической крышкой приваренной к муфте обсадной трубы. Вода подается из скважины глубиной 100 м в водонапорную башню насосом ЭЦВ 6-10-80 производительностью 10 м3/час. Водонапорная башня представляет собой металлический бак объемом 40 м3 Расстояние от скважины до водонапорной башни – 225 м. Учет количества забранной воды ведется косвенным способом по производительности и времени работы насосов.

**Комплекс водопроводных сооружений санатория «Каменный цветок»**

Источником водоснабжения территории санатория является оз. Чебаркуль.

В качестве забора (поднятия) воды используется погружной насос ЭЦВ 9-10-80 (рабочая производительность 10 м3/ч при напоре 80м). Далее вода подается на установку фильтрации, и затем смешиваясь с раствором жидкого хлора аккумулируется в регулирующем баке объемом 25 м3 Из бака насосами подготовленная вода подается в водонапорную башню (20 м3) и далее в транспортируется потребителю. Уровень воды в регулирующем баке и водонапорной башни контролируется автоматической системой на базе контроллеров «Овен» от датчиков поплавково-рычажного типа. Учет забираемой воды осуществляется расходомером СВТ-50.

 

Рисунок 1 – Водозаборный узел и фильтровальная станция санатория «Каменный Цветок».

**Комплекс водопроводных сооружений оз.Большой Кисегач**

Источником водоснабжения курортной зоны «Кисегач», пансионата «Утес», санатория «Еловое» и прилегающих к ним потребителей, включая жилфонд являются поверхностные воды оз. Большой Кисегач. Площадь зеркала озера составляет 37,1 кв.км, объем – 268 млн.м3 и максимальная глубина 35,2 метра. Забор воды осуществляется фильтром-заборником диаметром 350 мм на глубине 10 м, всасывающий патрубок имеет диаметр Ду 300мм. Учет забираемой воды осуществляется с помощью электромагнитного расходомера ИПРЭ7.

На территории курортной зоны «Кисегач» расположен резервный водозабор. Забор воды осуществляется с поверхности озера «Большой Кисегач». Водозабор включает в себя: первый подъем: 2 насоса Wilo, второй подъем: 4 насоса Wilo, 2 емкости по 8 м3, 2 фильтра ФОВ с угольным наполнителем, дозатор гипохлорита, установку УФ обеззараживания.

**Комплекс водопроводных сооружений санатория «Сосновая горка»**

Источником водоснабжения санатория «Сосновая горка» являются поверхностные воды оз. Еловое. Водозабор осуществляется из приемного колодца погружным насосом SP30-10. Забор воды осуществляется двумя всасывающими трубопроводами Ду100 мм, после насоса вода подается на установку фильтрации, и затем смешиваясь с раствором жидкого хлора аккумулируется в регулирующем баке объемом 75 м3 Учет забираемой воды осуществляется с помощью электромагнитного расходомера ИПРЭ7.

**Комплекс водопроводных сооружений санатория «Чебаркульский» (Чебаркульский военный санаторий)**

Источником водоснабжения санатория «Чебаркульский» являются поверхностные воды оз. Еловое. Водозабор осуществляется насосной станцией, включающей 5 насосов NB 50-250/25i, оснащенной частотным приводом. Обеззараживание воды производится с помощью автоматического дозирования гипохлорита насосом NB 50-250/25i. В насосной установлены 4 фильтрующие емкости ФОВ с кварцевым наполнителем.

**Комплекс водопроводных сооружений прочих потребителей**

Поселок им. Каширина (пос. ДОС - городок военного лагеря Чебаркульского военного санатория) с населением 8,2 тыс. чел. снабжается водой из озера Кисегач и артезианских скважин. Водозабор расположен на юго-восточном берегу озера.

Санаторий «Лесная Сказка» имеет собственный водозабор на озере Еловое.

Пионерские лагеря, расположенные на озере Еловое, и базы отдыха на западном берегу озера Чебаркуль, снабжаются водой за счет подземных вод. Большинство из них работает только в летний период.

Большинство промышленных предприятий также имеют артезианские скважины для питьевого и хозяйственного водоснабжения.

Иные пролицензированные водозаборы в районе участка Чебаркульский отсутствуют.

### Сооружения очистки и подготовки воды

**Комплекс водопроводных сооружений г. Чебаркуль по ул. Красноармейская, 15 (водозаборный оголовок, береговой колодец, НС 1 подъема, ВОС, РЧВА, НС 2 подъема).**

Из берегового колодца вода насосами 1-го подъема подается в два вертикальных вихревых смесителя диаметром 2,2 м и общей высотой 4,8 м. Перед смесителями производится ввод хлора. Для хлорирования используется жидкий хлор. Дозирование и введение хлора в обрабатываемую воду, регулирование подачи хлора из баллонов, измерение расхода газа, растворение газа в рабочей (чистой) воде для получения хлорной воды осуществляется с помощью специального аппарата-хлоратора конструкции «ЛОНИИ-100». Хлоратор является стационарным аппаратом непрерывного действия. По принципу действия хлоратор «ЛОНИИ-100» - вакуумный, в котором дозируемый газ находится под разрежением. Это предотвращает проникание газа в окружающую среду. Расходный склад жидкого хлора находится на территории станции водоподготовки. На площадку водозаборных сооружений жидкий хлор завозится в баллонах по мере необходимости.

Обрабатываемая вода подводится к низу конической части смесителя, где создаются гидравлические условия, обеспечивающие тщательное перемешивание воды с введением в нее хлора. Смесители – металлические, сбор воды производится кольцевым лотком размером 0,3 х 0,4 м. Из смесителя вода поступает в два ряда фильтров (по пять фильтров в каждом ряду), причем два фильтра являются резервными. Фильтры выполнены из железобетона, прямоугольные в плане с размерами 4,85 х 2,85 каждый. Дренаж фильтра трубчатый, с горизонтальной компенсацией. Колосниковая решетка выполнена из железобетонных брусьев трапецеидального сечения размером 40 х 60 мм. Поддерживающий слой выполнен из дробленого щебня, высота слоя – 600 мм. Подстилающий слой фильтрующей загрузки выполнен из кварцевого песка (высота слоя 550 мм) – используется активированный уголь высотой 200 мм.



Рисунок 2 – Фильтровальная станция г. Чебаркуль

Данные производственного контроля качества питьевой воды водозабор оз. Чебаркуль г. Чебаркуль (по данным работы химико-бактериологической лаборатории очистных сооружений систем водоснабжения и водоотведения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Данные контроля качества питьевой воды водозабора оз. Чебаркуль

| №п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Исходная вода (оз. Чебаркуль) | Очищенная вода (резервуар) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2017г. (среднее значение) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Температура | 0С | 10 | - |
| 2 | Цветность | градусы цветности | 18,4 | 16,3 |
| 3 | Запах при 20 °С | баллы | 0 | 0 |
| 4 | Запах при 60 °С | баллы | 0 | 0 |
| 5 | Привкус | баллы | − | - |
| 6 | Водородный показатель | ед.рН | 8,3 | 8 |
| 7 | Щелочность общая | ммоль/дм3 | 4 | 4 |
| 8 | Жесткость общая | 0Ж | 2,47 | 2,59 |
| 9 | Хлор остаточный свободный | мг/дм3 | 4,6 | 4,6 |
| 10 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | 3,9 | - |
| 11 | Мутность | мг/дм3 | 1,4 | 0,66 |
| 12 | Окисляемость | мгО/дм3 | 8,8 | 8 |
| 13 | Железо общее | мг/дм3 | 0,13 | 0,09 |
| 14 | Аммиак и ионы аммония (суммарно) | мг/дм3 | 0,18 | 0,1 |
| 15 | Нитриты (по NO2) | мг/дм3 | 0,02 | 0,01 |
| 16 | Нитраты (по NO3) | мг/дм3 | 0,65 | 0,66 |
| 17 | Алюминий | мг/дм3 | - | - |
| 18 | Сульфаты | мг/дм3 | 34,3 | 29,5 |
| 19 | Сухой остаток | мг/дм3 | 385 | 383 |
| 20 | Хлориды | мг/дм3 | 53 | 55,3 |
| 21 | Марганец | мг/дм3 | 0,02 | 0,009 |
| 22 | Мышьяк | мг/дм3 | менее 0,01 | менее 0,01 |
| 23 | Кальций | мг/дм3 | 34,2 | 33,9 |
| 24 | Магний | мг/дм3 | 35,4 | 34,7 |
| 25 | Нефтепродукты | мг/дм3 | 0,01 | 0,007 |
| 26 | Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные | мг/дм3 | 0,015 | 0,01 |
| 27 | Полифосфаты | мг/дм3 | 0,019 | 0,017 |
| 28 | Медь | мг/дм3 | - | - |
| 29 | Свинец | мг/дм3 | - | - |
| 30 | Цинк | мг/дм3 | - | - |
| 31 | Диоксид углерода | мг/дм3 | - | - |
| 32 | Растворенный кислород | мг/дм3 | 9,6 | - |
| 33 | БПК5 | мгО2/дм3 | 2,8 | - |
| 34 | Фториды | мг/дм3 | 0,69 | 0,64 |
| 35 | ХПК | мг/дм3 | - | - |
| 36 | Общее микробное число | число образующих колонии бактерий в 1мл | - | н.о. |
| 37 | Термотолерантные колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | 41 | н.о. |
| 38 | Общие колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | 13 | н.о. |
| 39 | Колифаги | БОЕ в 100мл | - | н.о. |
| 40 | Споры сульфитреду-цирующих клостридий | число спор в 20мл | - | н.о. |
| 41 | Цисты лямблий2 | в 50дм3 | - | н.о. |
| 42 | Яйца гельминтов, личинки гельминтов, цисты патогенных простейших2 | в 25дм3 | - | н.о. |
| 43 | Суммарная альфа-активность2 | Бк/кг | 0,13 | 0,2 |
| 44 | Суммарная бета-активность2 | Бк/кг | 0,32 | 0,33 |
| 45 | Уд. активность стронций-902 | Бк/кг | - | - |
| 46 | кДНК энтеровирусов2 | в 10л | - | - |

1В створе водозабора

2По договору со специализированной испытательной лабораторией (центром)

Добытая вода из скважин поселка Мисяш и поселка Лесхоз в систему водоснабжения подается без очистки, при этом постоянно проводится контроль качества поднимаемой воды. Данные производственного контроля качества питьевой воды водозаборной скважины №4247-79 поселка Мисяш (по данным работы химико-бактериологической лаборатории очистных сооружений систем водоснабжения и водоотведения и питьевой воды скважин №4252, №4867 поселка «Лесхоз» (по данным работы химико-бактериологической лаборатории очистных сооружений систем водоснабжения и водоотведения приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Данные контроля качества питьевой воды водозаборной скважины №4247-79 поселка Мисяш

| №п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Исх.вода (скважина №4247-79) | Очищенная вода (сеть) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2017г. (среднее значение) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Температура | 0С | - | - |
| 2 | Цветность | градусы цветности | 1,6 | 3,2 |
| 3 | Запах при 20 °С | баллы | 0 | 0 |
| 4 | Запах при 60 °С | баллы | 0 | 0 |
| 5 | Привкус | баллы | - | - |
| 6 | Водородный показатель | ед.рН | 7,7 | - |
| 7 | Щелочность общая | ммоль/дм3 | - | - |
| 8 | Жесткость общая | 0Ж | 5,9 | - |
| 9 | Хлор остаточный свободный | мг/дм3 | - | - |
| 10 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | - | - |
| 11 | Мутность | мг/дм3 | менее 0,6 | менее 0,6 |
| 12 | Окисляемость | мгО/дм3 | 1,1 | - |
| 13 | Железо общее | мг/дм3 | 0,08 | - |
| 14 | Аммиак и ионы аммония (суммарно) | мг/дм3 | 0,2 | 0,18 |
| 15 | Нитриты (по NO2) | мг/дм3 | 0,004 | 0,004 |
| 16 | Нитраты (по NO3) | мг/дм3 | 6,1 | 5,6 |
| 17 | Алюминий | мг/дм3 | - | - |
| 18 | Сульфаты | мг/дм3 | 22 | - |
| 19 | Сухой остаток | мг/дм3 | 524 | - |
| 20 | Хлориды | мг/дм3 | 106,3 | - |
| 21 | Марганец | мг/дм3 | 0,002 | - |
| 22 | Мышьяк | мг/дм3 | - | - |
| 23 | Кальций | мг/дм3 | - | - |
| 24 | Магний | мг/дм3 | - | - |
| 25 | Нефтепродукты | мг/дм3 | - | - |
| 26 | Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные | мг/дм3 | - | - |
| 27 | Полифосфаты | мг/дм3 | - | - |
| 28 | Медь | мг/дм3 | - | - |
| 29 | Свинец | мг/дм3 | - | - |
| 30 | Цинк | мг/дм3 | - | - |
| 31 | Диоксид углерода | мг/дм3 | - | - |
| 32 | Растворенный кислород | мг/дм3 | - | - |
| 33 | БПК5 | мгО2/дм3 | - | - |
| 34 | Фториды | мг/дм3 | 0,84 | - |
| 35 | ХПК | мг/дм3 | - | - |
| 36 | Общее микробное число | число образующих колонии бактерий в 1мл | н.о. | н.о. |
| 37 | Термотолерантные колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | н.о. | н.о. |
| 38 | Общие колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | н.о. | 0,04 |
| 39 | Колифаги | БОЕ в 100мл | - | - |
| 40 | Споры сульфитреду-цирующих клостридий | число спор в 20мл | - | - |
| 41 | Цисты лямблий2 | в 50дм3 | - | - |
| 42 | Яйца гельминтов, личинки гельминтов, цисты патогенных простейших2 | в 25дм3 | - | - |
| 43 | Суммарная альфа-активность2 | Бк/кг | 0,07 | - |
| 44 | Суммарная бета-активность2 | Бк/кг | 0,15 | - |
| 45 | Уд. активность стронций-902 | Бк/кг | - | - |
| 46 | кДНК энтеровирусов2 | в 10л | - | - |

Таблица 5

Данные контроля качества питьевой воды
водозаборных скважин №4252, №4867 поселка «Лесхоз»

| №п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Исходная вода (скважина №4252) | Исходная вода (скважина №4867) | Очищенная вода (сеть) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2017г. (среднее значение) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| 1 | Температура | 0С | - | - | - |
| 2 | Цветность | градусы цветности | 2,5 | 2,6 | 6,7 |
| 3 | Запах при 20 °С | баллы | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Запах при 60 °С | баллы | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Привкус | баллы | - | - | - |
| 6 | Водородный показатель | ед.рН | 6,7 | 6,7 | - |
| 7 | Щелочность общая | ммоль/дм3 | - | - | - |
| 8 | Жесткость общая | 0Ж | 2,6 | 5,4 | - |
| 9 | Хлор остаточный свободный | мг/дм3 | - | - | - |
| 10 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | - | - | - |
| 11 | Мутность | мг/дм3 | менее 0,6 | менее 0,6 | менее 0,6 |
| 12 | Окисляемость | мгО/дм3 | 1,4 | 1,9 | - |
| 13 | Железо общее | мг/дм3 | 0,55 | 0,04 | - |
| 14 | Аммиак и ионы аммония (суммарно) | мг/дм3 | 0,06 | 0,09 | - |
| 15 | Нитриты (по NO2) | мг/дм3 | 0,004 | 0,004 | - |
| 16 | Нитраты (по NO3) | мг/дм3 | 6 | 10,2 | - |
| 17 | Алюминий | мг/дм3 | - | - | - |
| 18 | Сульфаты | мг/дм3 | 15,5 | 20,1 | - |
| 19 | Сухой остаток | мг/дм3 | 229 | 463 | - |
| 20 | Хлориды | мг/дм3 | 11,4 | 35,9 | - |
| 21 | Марганец | мг/дм3 | 0,022 | 0,001 | - |
| 22 | Мышьяк | мг/дм3 | - | - | - |
| 23 | Кальций | мг/дм3 | - | - | - |
| 24 | Магний | мг/дм3 | - | - | - |
| 25 | Нефтепродукты | мг/дм3 | - | - | - |
| 26 | Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные | мг/дм3 | - | - | - |
| 27 | Полифосфаты | мг/дм3 | - | - | - |
| 28 | Медь | мг/дм3 | - | - | - |
| 29 | Свинец | мг/дм3 | - | - | - |
| 30 | Цинк | мг/дм3 | - | - | - |
| 31 | Диоксид углерода | мг/дм3 | - | - | - |
| 32 | Растворенный кислород | мг/дм3 | - | - | - |
| 33 | БПК5 | мгО2/дм3 | - | - | - |
| 34 | Фториды | мг/дм3 | 0,62 | 0,52 | - |
| 35 | ХПК | мг/дм3 | - | - | - |
| 36 | Общее микробное число | число образующих колонии бактерий в 1мл | н.о. | н.о. | н.о. |
| 37 | Термотолерантные колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | н.о. | н.о. | н.о. |
| 38 | Общие колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | н.о. | н.о. | н.о. |
| 39 | Колифаги | БОЕ в 100мл | - | - | - |
| 40 | Споры сульфитреду-цирующих клостридий | число спор в 20мл | - | - | - |
| 41 | Цисты лямблий2 | в 50дм3 | - | - | - |
| 42 | Яйца гельминтов, личинки гельминтов, цисты патогенных простейших2 | в 25дм3 | - | - | - |
| 43 | Суммарная альфа-активность2 | Бк/кг | 0,35 | 0,39 | - |
| 44 | Суммарная бета-активность2 | Бк/кг | 0,24 | 0,2 | - |
| 45 | Уд. активность стронций-902 | Бк/кг | - | - | - |
| 46 | кДНК энтеровирусов2 | в 10л | - | - | - |

**Комплексы водопроводных сооружений на территории санатория «Каменный цветок», курортной зоны от водозабора оз.Большой Кисегач и курорта «Сосновая горка»**

Доведение воды до питьевого качества осуществляется посредством использования фильтрующих установок, а также дозаторов гипохлорита кальция для обеззараживания воды перед подачей к потребителю. Данные производственного контроля качества питьевой воды оз. Большой Кисегач., питьевой воды оз. Еловое (по программе производственного контроля санатория «Сосновая горка») и питьевой воды санатория «Каменный цветок» оз. Чебаркуль приведены в таблицах 6-8.

Таблица 6

Данные контроля качества питьевой воды водозабора оз. Большой Кисегач

| №п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Исходная вода (оз. Большой Кисегач) | Очищенная вода (резервуар) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2017г. (среднее значение) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Температура | 0С | - | - |
| 2 | Цветность | градусы цветности | 8,31 | - |
| 3 | Запах при 20 °С | баллы | 2,0 | 2,27 |
| 4 | Запах при 60 °С | баллы | - | - |
| 5 | Привкус | баллы | - | 2 |
| 6 | Водородный показатель | ед.рН | 8,13 | 8,15 |
| 7 | Щелочность общая | ммоль/дм3 | 1,70 | 1,54 |
| 8 | Жесткость общая | 0Ж | 2,47 | 2,59 |
| 9 | Хлор остаточный свободный | мг/дм3 | − | 0,45 |
| 10 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | 3,0 | - |
| 11 | Мутность | мг/дм3 | 0,50 | 0,66 |
| 12 | Окисляемость | мгО/дм3 | 5,08 | 4,77 |
| 13 | Железо общее | мг/дм3 | 0,10 | 0,14 |
| 14 | Аммиак и ионы аммония (суммарно) | мг/дм3 | 0,05 | 0,06 |
| 15 | Нитриты (по NO2) | мг/дм3 | 0,02 | 0,02 |
| 16 | Нитраты (по NO3) | мг/дм3 | 0,45 | 0,51 |
| 17 | Алюминий | мг/дм3 | - | - |
| 18 | Сульфаты | мг/дм3 | 9,7 | 10,82 |
| 19 | Сухой остаток | мг/дм3 | 193,36 | 192,0 |
| 20 | Хлориды | мг/дм3 | 20,27 | 22,07 |
| 21 | Марганец | мг/дм3 | 0,01 | 0,01 |
| 22 | Мышьяк | мг/дм3 | - | - |
| 23 | Кальций | мг/дм3 | - | - |
| 24 | Магний | мг/дм3 | 16,78 | 17,22 |
| 25 | Нефтепродукты | мг/дм3 | - | - |
| 26 | Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные | мг/дм3 | - | - |
| 27 | Полифосфаты | мг/дм3 | 0,05 | 0,05 |
| 28 | Медь | мг/дм3 | - | - |
| 29 | Свинец | мг/дм3 | - | - |
| 30 | Цинк | мг/дм3 | - | - |
| 31 | Диоксид углерода | мг/дм3 | - | - |
| 32 | Растворенный кислород | мг/дм3 | 8,65 | - |
| 33 | БПК5 | мгО2/дм3 | - | - |
| 34 | Фториды | мг/дм3 | 0,3 | 0,32 |
| 35 | ХПК | мг/дм3 | - | - |
| 36 | Общее микробное число | число образующих колонии бактерий в 1мл | - | 2,5 |
| 37 | Термотолерантные колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | 1,2 | н/о |
| 38 | Общие колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | 5,7 | 0,1 |
| 39 | Колифаги | БОЕ в 100мл | н/о | н/о |
| 40 | Споры сульфитреду-цирующих клостридий | число спор в 20мл | - | - |
| 41 | Цисты лямблий2 | в 50дм3 | - | - |
| 42 | Яйца гельминтов, личинки гельминтов, цисты патогенных простейших2 | в 25дм3 | - | - |
| 43 | Суммарная альфа-активность2 | Бк/кг | - | - |
| 44 | Суммарная бета-активность2 | Бк/кг | - | - |
| 45 | Уд. активность стронций-902 | Бк/кг | - | - |
| 46 | кДНК энтеровирусов2 | в 10л | - | - |

Таблица 7

Данные контроля качества питьевой воды водозабора оз. Еловое

| №п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Исходная вода (оз. Еловое) | Очищенная вода (сеть) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2017г. (среднее значение) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Температура | 0С | - | - |
| 2 | Цветность | градусы цветности | 8,18 | 4,3 |
| 3 | Запах при 20 °С | баллы | 1,0 | 1,0 |
| 4 | Запах при 60 °С | баллы | - | - |
| 5 | Привкус | баллы | - | - |
| 6 | Водородный показатель | ед.рН | - | - |
| 7 | Щелочность общая | ммоль/дм3 | - | - |
| 8 | Жесткость общая | 0Ж | - | - |
| 9 | Хлор остаточный свободный | мг/дм3 | - | 0,2 |
| 10 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | - | - |
| 11 | Мутность | мг/дм3 | 0,56 | 0,58 |
| 12 | Окисляемость | мгО/дм3 | 5,17 | 4,85 |
| 13 | Железо общее | мг/дм3 | - | - |
| 14 | Аммиак и ионы аммония (суммарно) | мг/дм3 | - | - |
| 15 | Нитриты (по NO2) | мг/дм3 | - | - |
| 16 | Нитраты (по NO3) | мг/дм3 | - | - |
| 17 | Алюминий | мг/дм3 | - | - |
| 18 | Сульфаты | мг/дм3 | - | - |
| 19 | Сухой остаток | мг/дм3 | - | - |
| 20 | Хлориды | мг/дм3 | - | - |
| 21 | Марганец | мг/дм3 | - | - |
| 22 | Мышьяк | мг/дм3 | - | - |
| 23 | Кальций | мг/дм3 | - | - |
| 24 | Магний | мг/дм3 | - | - |
| 25 | Нефтепродукты | мг/дм3 | - | - |
| 26 | Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные | мг/дм3 | - | - |
| 27 | Полифосфаты | мг/дм3 | - | - |
| 28 | Медь | мг/дм3 | - | - |
| 29 | Свинец | мг/дм3 | - | - |
| 30 | Цинк | мг/дм3 | - | - |
| 31 | Диоксид углерода | мг/дм3 | - | − |
| 32 | Растворенный кислород | мг/дм3 | - | - |
| 33 | БПК5 | мгО2/дм3 | - | − |
| 34 | Фториды | мг/дм3 | - | - |
| 35 | ХПК | мг/дм3 | - | − |
| 36 | Общее микробное число | число образующих колонии бактерий в 1мл | - | 2,5 |
| 37 | Термотолерантные колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | н/о | н/о |
| 38 | Общие колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | 1,2 | н/о |
| 39 | Колифаги | БОЕ в 100мл | н/о | н/о |
| 40 | Споры сульфитреду-цирующих клостридий | число спор в 20мл | - | - |
| 41 | Цисты лямблий2 | в 50дм3 | − | - |
| 42 | Яйца гельминтов, личинки гельминтов, цисты патогенных простейших2 | в 25дм3 | н/о | н/о |
| 43 | Суммарная альфа-активность2 | Бк/кг | - | - |
| 44 | Суммарная бета-активность2 | Бк/кг | - | - |
| 45 | Уд. активность стронций-902 | Бк/кг | - | - |
| 46 | кДНК энтеровирусов2 | в 10л | - | - |

Таблица 8

Данные контроля качества питьевой воды водозабора
санатория «Каменный цветок» оз. Чебаркуль

| №п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Исходная вода (оз. Чебаркуль) | Очищенная вода (резервуар) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2017г. (среднее значение) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Температура | 0С | - | - |
| 2 | Цветность | градусы цветности | - | 19,8 |
| 3 | Запах при 20 °С | баллы | - | 0 |
| 4 | Запах при 60 °С | баллы | - | 0 |
| 5 | Привкус | баллы | - | - |
| 6 | Водородный показатель | ед.рН | - | - |
| 7 | Щелочность общая | ммоль/дм3 | - | - |
| 8 | Жесткость общая | 0Ж | - | - |
| 9 | Хлор остаточный свободный | мг/дм3 | - | - |
| 10 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | - | - |
| 11 | Мутность | мг/дм3 | - | 1,3 |
| 12 | Окисляемость | мгО/дм3 | - | - |
| 13 | Железо общее | мг/дм3 | - | - |
| 14 | Аммиак и ионы аммония (суммарно) | мг/дм3 | - | - |
| 15 | Нитриты (по NO2) | мг/дм3 | - | - |
| 16 | Нитраты (по NO3) | мг/дм3 | - | - |
| 17 | Алюминий | мг/дм3 | - | - |
| 18 | Сульфаты | мг/дм3 | - | - |
| 19 | Сухой остаток | мг/дм3 | - | - |
| 20 | Хлориды | мг/дм3 | - | - |
| 21 | Марганец | мг/дм3 | - | - |
| 22 | Мышьяк | мг/дм3 | - | - |
| 23 | Кальций | мг/дм3 | - | - |
| 24 | Магний | мг/дм3 | - | - |
| 25 | Нефтепродукты | мг/дм3 | - | 0,009 |
| 26 | Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные | мг/дм3 | - | - |
| 27 | Полифосфаты | мг/дм3 | - | - |
| 28 | Медь | мг/дм3 | - | - |
| 29 | Свинец | мг/дм3 | - | - |
| 30 | Цинк | мг/дм3 | - | - |
| 31 | Диоксид углерода | мг/дм3 | - | - |
| 32 | Растворенный кислород | мг/дм3 | - | - |
| 33 | БПК5 | мгО2/дм3 | - | - |
| 34 | Фториды | мг/дм3 | - | - |
| 35 | ХПК | мг/дм3 | - | - |
| 36 | Общее микробное число | число образующих колонии бактерий в 1мл | - | - |
| 37 | Термотолерантные колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | - | н.о. |
| 38 | Общие колиформные бактерии | число бактерий в 100мл | - | н.о. |
| 39 | Колифаги | БОЕ в 100мл | - | - |
| 40 | Споры сульфитреду-цирующих клостридий | число спор в 20мл | - | - |
| 41 | Цисты лямблий2 | в 50дм3 | - | н.о. |
| 42 | Яйца гельминтов, личинки гельминтов, цисты патогенных простейших2 | в 25дм3 | - | н.о. |
| 43 | Суммарная альфа-активность2 | Бк/кг | - | менее 0,04 |
| 44 | Суммарная бета-активность2 | Бк/кг | - | 0,2 |
| 45 | Уд. активность стронций-902 | Бк/кг | - | - |
| 46 | кДНК энтеровирусов2 | в 10л | - | - |

### Водопроводные насосные станции

**Комплекс водопроводных сооружений г. Чебаркуль по ул. Красноармейская, 15**

На территории водопроводных сооружений, питающих г. Чебаркуль имеются две насосные станции: 1-го и 2-го подъемов.

Из озера посредством ряжевого оголовка вода подается в береговой колодец. Далее вода по всасывающим трубопроводам поступает к насосным агрегатам насосной станции 1-го подъема. Здание насосной станции 1-го подъема полузаглубленного типа. В заглубленной части здания установлены четыре насоса марки Д-630-90 с электродвигателями мощностью по 132 кВт, частотой вращения 1000 об/мин. Минимальная производительность насосной станции составляет 800 м3/час (222 л/сек); максимальная производительность составляет 1000 м3/час (278 л/сек).

 

Рисунок 3 – Насосная станция 1-го подъема г. Чебаркуль

Насосная станция 1-го подъема подает воду в здание фильтровальной станции, совмещенное с насосной станцией 2-го подъема. После очистки вода питьевого качества направляется в резервуар чистой воды и уже потом посредством насосной станции 2-го подъема транспортируется потребителю.



Рисунок 4 – Насосная станция 2-го подъема г. Чебаркуль (машинный зал)

В насосной станции 2-го подъема установлены четыре насоса (2 – рабочие; 2 – в резерве) марки 1Д630-90 с электродвигателями мощностью 160 кВт каждый. Для учета забираемой воды установлен ультразвуковой счетчик УЗС-1 (2 шт.). Проектная производительность насосной станции 2-го подъема составляет 15,5 тыс.м3/сут.

**Комплекс водозаборных сооружений г. Чебаркуль, пос. Мисяш**

Водоснабжение осуществляется из артезианской скважины № 4247-79. Глубина скважины составляет 84 м. Скважина оборудована центробежным насосом, марки ЭЦВ 6-16-75. Рабочая зона по производительности насоса 10-20 м3/ч. Оптимальный набор составляет 75 метров. Учет поднимаемой воды осуществляется прибором учета марки WPH-N-K Dn-50 мм. Вода из скважины по трубопроводам ранее поступала в емкость накопитель (башня Рожновского) объемом 75 мЗ, и создаваемым башней напором, далее поступала в распределительную сеть. Уровень воды в башне регулирется автоматикой поплавково-реечного типа.

В феврале 2022 года установлено современное высокотехнологичное устройство с микропроцессорным управлением, множеством функций и гибкими настройками — частотный преобразователь (частотник). Частотник плавно изменяет частоту тока, а, следовательно, и скорость вращения насоса, в зависимости от уровня водопотребления с целью обеспечения постоянного давления воды в сети. Преобразователь частоты плавно запускает и останавливает двигатель насоса, при этом сохраняет его ресурс и увеличивает энергоэфективность.

**Комплекс водозаборных сооружений г. Чебаркуль, ул. Миасское шоссе (пос. Лесхоз)**

Водоснабжение осуществляется из двух скважин № 4252 и № 4867 глубиной 62 м и 71 м соответственно. В скважинах установлены насосы марки «Водомет» 60/92, производительностью 1,4-3,6 м3/час с напором 92 м. Из скважин вода по трубопроводам поступает в емкость накопитель (башня Рожновского)объемом 20 м3 и создаваемым башней напором поступает в водопроводную сеть, уровень воды регулируется системой автоматики типа «ОВЕН», учет осуществляется приборами учета типа MTK-N, Dn-25 мм, установленными в каждой скважине.

**Комплекс водозаборных сооружений г. Чебаркуль, сан. «Каменный цветок» -**

Водоснабжение осуществляется из оз. Чебаркуль насосом ЭЦВ 6-65-60 с оптимальной подачей 6,5 мЗ и напором 60 метров. Далее вода подается на установку фильтрации и затем попадает в регулирующую емкость объемом 25 м3. В эту емкость через дозатор подается раствор гипохлорита. Из регулирующей емкости вода посредством насосов марки К-20-30 (первый основной, второй резервный), производительностью 20 м3/ч и напором 30 метров, вода подается в емкость накопитель (башня Рожновского) объемом 25 м3 и далее поступает в разводящую сеть. Регулировка уровней в регулирующем и накопительном баках осуществляется при помощи автоматики поплавково-рычажного механизма типа и автоматического устройства типа «ОВЕН» соответственно. Учет осуществляется прибором учета типа СВТ-50, Бп-50мм.

**Повысительная насосная станция** **МО «ЧГО»**

На территории МО «ЧГО» в районе многоэтажной застройки в районе ул. Электросталькая, д. 1,1А, 3 установлена повысительная насосная станция. Станция оснащена двумя насосами (основной и резервный) типа К-20-30 с рабочей зоной производительности 20 м3/ч и напором 30 м с электродвигателями мощностью 4кВт и частотой вращения 2960 об/мин. Также повысительными насосами^оснащены вновь построенные десяти этажные многоквартирные дома по ул. Ленина, ул. Заря.

Остальные комплексы имеют только насосные станций 1 подъема. В основном данные станции обеспечивают подъем воды и поддержание уровня в водонапорных башнях, подключенных к этим системам. Данные по насосному оборудованию с разбивкой по комплексам приведены в таблице 9.

Таблица 9.

| **№** **п/п** | **Оборудование** | **Год ввода в экспл.** | **Количество, шт.** | **Технические характеристики** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Насосная станция 1-го подъема по ул. Красноармейская, 15 |
| 1. | 1Д630-90а  | 2000 | 1 основной3 резервных | номинальная производительность 550 м3/чноминальный напор 74 м |
| 2. | К160/20 | 1989 | 1 основной1 резервный | номинальная производительность 160 м3/чноминальный напор 20 м |
| Насосная станция 2-го подъема по ул. Красноармейская, 15 |
| 3. | 1Д630-90б | н/д | 1 основной3 резервных | номинальная производительность 650 м3/чноминальный напор 60 м |
| 4. | Д320-50а | 2008 | 1 основной1 резервный | номинальная производительность 300 м3/чноминальный напор 39 м |
| мкр. «Мисяш» |
| 5. | ЭЦВ 9-10-80 | н/д | 1 | номинальная производительность 10 м3/чноминальный напор 80 м |
| мкр. «Лесхоз» |
| 6. | Водомет 60/92 | н/д | 1 | номинальная производительность 3,6 м3/чноминальный напор 92 м |
| санаторий «Каменный цветок» |
| 7. | К-2030 | н/д | 1 основной1 резервный | номинальная производительность 20 м3/чноминальный напор 30 м |
| 8. | ЭЦВ 9-10-80 | н/д | 1 | номинальная производительность 10 м3/чноминальный напор 80 м |
| Насосная станция ООО «Евродвор», водозабор оз.Большой Кисегач  |
| 9. | Д200-90б | 1981 | 1 основной1 резервный | номинальная производительность 200 м3/чноминальный напор 90 ммощность э/двигателя, кВт 54 |
| Насосная станция санатория «Сосновая горка» |
| 10. | ЭВЦ 8-25-100 | 2015 | 1 | номинальная производительность 25 м3/чноминальный напор 100 ммощность э/двигателя, кВт 11 |
| 11. | ЭВЦ 8-25-100 | 2018 | 1 | номинальная производительность 25 м3/чноминальный напор 100 ммощность э/двигателя, кВт 11 |
| Насосная станция санатория Чебаркульский (Чебаркульский военный санаторий) |
| 12 | NB 50-250/25i | н/д | 5 (насосная станция) | номинальная производительность 39,9 м3/чноминальный напор 16,4 ммощность э/двигателя, кВт 15(приведены данные на станцию) |

### Емкости (резервуары) для хранения регулирующих, аварийных, противопожарных и промывных объемов воды

**Комплекс водопроводных сооружений г. Чебаркуль по ул. Красноармейская, 15**

Из рассматриваемых выше централизованных систем водоснабжения подземный резервуар имеется только на площадке водопроводных сооружений г. Чебаркуль (ул. Красноармейская, 15). Осветленная после станции водоподготовки вода направляется в резервуар чистой воды емкостью 1000 м3, из которого насосами 2-го подъема, расположенными в здании фильтровальной станции, по двум водоводам диаметром 350 мм подается потребителям.

Данный РЧВ предназначен для хранения регулирующего, аварийного и противопожарного запасов воды с целью удовлетворения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд потребителей.

**Комплекс водопроводных сооружений микрорайона частной жилой застройки «Мисяш»**

На территории микрорайона Мисяш в качестве напорно-регулирующего сооружения использовалась водонапорная башня.

Вода из скважины ранее подавалась в водонапорную башню (каменное исполнение с металлическим баком и с железной кровлей) объемом 75 м3 Водонапорная башня оборудована поплавковым речным указателем. Вода из скважины перекачивается насосом Г-40/12 производительностью 6 м3/час.

Состояние водонапорной башни на сегодняшний день критическое.

В феврале 2022 года установлено современное высокотехнологичное устройство с микропроцессорным управлением, множеством функций и гибкими настройками — частотный преобразователь (частотник). Частотник плавно изменяет частоту тока, а, следовательно, и скорость вращения насоса, в зависимости от уровня водопотребления с целью обеспечения постоянного давления воды в сети. Преобразователь частоты плавно запускает и останавливает двигатель насоса, при этом сохраняет его ресурс и увеличивает энергоэфективность.

**Комплекс водопроводных сооружений микрорайона частной жилой застройки «Лесхоз»**

В настоящее время на территории мкр. Лесхоз в системе централизованного водоснабжения используется водонапорная башня.

Вода из скважины №4867 подается в металлическую водонапорную башню объемом 20 м3, и далее транспортируется потребителю. Состояние водонапорной башни на сегодняшний день приближается к критическому.

**Комплекс водопроводных сооружений на территории санатория «Каменный цветок»**

На территории санатория «Каменный цветок» в качестве регулирующего сооружения используется металлическая емкость объемом 25 м3, расположенная в здании насосно-фильтровальной станции, далее вода подается в металлическую водонапорную башню объемом 20 м3 и далее транспортируется потребителю. Состояние водонапорной башни на сегодняшний день приближается к критическому.

**Комплекс водопроводных сооружений курортной зоны от водозабора оз.Большой Кисегач**

В качестве регулирующего сооружения системы водоснабжения от водозабора оз.Большой Кисегач используется бетонный резервуар чистой воды объемом 400 м3, расположенная на возвышенности за санаторием «Утес».

**Комплекс водопроводных сооружений курорта «Сосновая горка»**

В качестве регулирующего сооружения системы водоснабжения от водозабора оз.Еловое используется бетонный резервуар чистой воды объемом 25 м3, расположенная на возвышенности за санаторием «Утес».

### Водопроводные сети

**Централизованная система водоснабжения г. Чебаркуль**

Согласно исходным данным, в город вода подается из резервуара чистой воды насосами 2-го подъема по трем водоводам: два чугунных водовода Ø 300 и 350 мм на ОАО «Уральская кузница» и один стальной водовод Ø 500 мм - к населению.

Два водовода Ø 300 - 350 мм из чугунных труб проложены по ул. 1 Мая и, далее, через ул. Мира, Иванова, Победы и детский парк до завода. Протяженность – 2,5 км.

Стальной водовод Ø 500 мм проложен от насосно-фильтровальной станции по улицам Северная – Попова – Заря – Октябрьская – пер. Трудовой – 9 мая. Протяженность его 2,23 км. Все водопроводы закольцованы. Протяженность сетей водопровода города 78,6 км. Диаметры – от 25 до 500 мм, материал труб – чугун, сталь, ПНД. Износ сетей водопровода составляет до 80 %. Ветхо-аварийные участки водопровода заменяются при возникновении аварийных ситуаций, в основном, это стальные трубы вводов в здания.

**Централизованная система водоснабжения мкр. Мисяш**

Усадебная застройка района Мисяш (восточный планировочный район) питается водой из скважины, принадлежащей железной дороге. Водонапорная башня района находится практически в нерабочем состоянии. В 1988 году был выполнен рабочий проект сетей водопровода района Мисяш с подключением к водонапорной башне. Сети были построены, но до настоящего времени не подключены и, следовательно, не эксплуатировались и находятся в аварийном состоянии. В настоящее время планируется произвести демонтаж этих сетей (общая протяженность разводящей сети 3,0 км).

**Централизованная система водоснабжения мкр. Лесхоз**

Разводящая сеть, проходящая по территории микрорайона представлена стальными трубопроводами диаметром 100 мм, протяженностью 1500 м. Состояние данных водопроводных сетей приближается к критическому. Годы прокладки стальных сетей водоснабжения – 1980 – 1985 гг.

**Централизованная система водоснабжения сан. «Каменный цветок»**

Разводящая сеть системы водоснабжения сан. «Каменный цветок» состоит из участка подземной водопроводной сети, Ду-100 мм, материал труб ПНД, протяженностью 150 м, от колодца с ПГ у насосной станции до башни Рожновского и участка надземной водопроводной сети Ду-50 мм, протяженностью 70 м, проложенной спутником с тепловой сетью сан. «Каменный цветок».

**Курортная зона «Кисегач»**

Разводящая сеть, проходящая по территории курортной зоны, представлена магистральным участком диаметром Ду150 мм и трубопроводами Ду50-100 мм. Водопроводные участки разводящей сети находятся на балансе собственников объектов курортной зоны «Кисегач».

**Санаторий «Сосновая горка»**

Водопроводная сеть от насосно-фильтровальной станции до водонапорной башни выполнена двумя стальными трубами 2Ду100 мм. Разводящая сеть от водонапорной башни, проходящая по территории санатория представлена одним магистральным участком диаметром Ду120 мм с переходом на Ду100 мм. От магистрального участка ответвления выполнены в основном стальным трубопроводом Ду50. Водопроводные участки разводящей сети находятся на балансе санатория «Сосновая горка».

**Санаторий «Еловое»**

Разводящая сеть, проходящая по территории санатория, представлена магистральным участком диаметром Ду120 мм и ответвлениями Ду50 мм. Водопроводные участки разводящей сети находятся на балансе собственников объектов санатория «Еловое».

**Санаторий «Чебаркульский» (Чебаркульский военный санаторий)**

Водопроводная сеть от водозабора до насосно-фильтровальной станции выполнена трубами Ду300 мм. Разводящая сеть от насосно-фильтровальной станции, проходящая по территории санатория представлена одним магистральным участком диаметром Ду150 мм с переходом на Ду100 мм. От магистрального участка ответвления выполнены в основном стальным трубопроводом Ду50. Водопроводные участки разводящей сети находятся на балансе санатория «Чебаркульский» (Чебаркульский военный санаторий).

**Пансионат «Утес»**

Разводящая сеть, проходящая по территории пансионата, представлена двумя магистральными участками диаметром Ду150 мм и Ду100 мм. Материал труб сталь и полипроплен. Подключение потребителей выполнено в основном трубопроводами Ду50 мм. Водопроводные участки разводящей сети находятся на балансе пансионата «Утес».

**Санаторий «Лесная сказка»**

Сведений по диаметрам и протяженностям участков разводящей сети санатория «Лесная сказка» собственником представлено не было. Водопроводные участки разводящей сети находятся на балансе санатория «Лесная сказка».

**Сведения по авариям на сетях**

В таблице 10 приведены данные по количеству аварий на участках действующих систем централизованного водоснабжения Чебаркульского городского округа. В таблице представлены данные по сетям. По остальным сетям информации представлено не было.

Таблица 10

| **№** | **Адрес** | **Дата** | **Причина** | **Условные диаметр, мм** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Мира 21 а | 08.02.17 | повреждение стыка | 150 |
| 2 | Уральская 10 | 15.02.17 | перелом | 100 |
| 3 | Крылова-Карпенко | 23.02.17 | повреждение стыка | 300 |
| 4 | Куйбышева 13 | 06.03.17 | перелом | 100 |
| 5 | 9 мая 36 | 10.03.17 | повреждение стыка | 250 |
| 6 | Д/С 5-6 | 13.03.17 | повреждение стыка | 100 |
| 7 | Октябрьская 7-9 | 15.03.17 | перелом | 200 |
| 8 |  Крылова-Карпенко | 22.03.17 | свищ | 275 |
| 9 | Св. Бульвар | 23.03.17 | перелом | 100 |
| 10 | Ленина 21 | 03.04.17 | свищ | 500 |
| 11 | Октябрьская 3 | 04.04.17 | свищ | 150 |
| 12 | Энгельса 62 | 06.04.17 | замена | 50 |
| 13 | Мира 23 | 10.04.17 | повреждение стыка | 300 |
| 14 | Октябрьская 79 | 17.04.17 | перелом | 200 |
| 15 | Крылова-Карпенко | 18.04.17 | повреждение стыка | 300 |
| 16 | 9 мая 11 | 02.05.17 | свищ | 150 |
| 17 | 9 мая 11 | 03.05.17 | перелом | 150 |
| 18 | 9 мая 34 | 05.05.17 | повреждение стыка | 50 |
| 19 | Крылова 14 | 06.05.17 | перелом | 150 |
| 20 | ЦРБ | 25.05.17 | повреждение стыка | 150 |
| 21 | Туб-санаторий | 29.05.17 | свищ | 100 |
| 22 | Матросова 24 | 31.05.17 | перелом | 100 |
| 23 | Рябиновый бульвар | 31.05.17 | свищ | 100 |
| 24 | Попова 46 | 19.06.17 | свищ | 150 |
| 25 | Шоссейная 9а | 20.06.17 | свищ | 100 |
| 26 | Елагина 74 | 23.06.17 | свищ | 100 |
| 27 | Нижняя 31 | 29.06.17 | свищ | 100 |
| 28 | 9 мая -Карпенко | 02.07.17 | повреждение стыка | 150 |
| 29 | Ленина 20 | 07.07.17 | повреждение стыка | 100 |
| 30 | Мира 1а | 10.07.17 | повреждение стыка | 150 |
| 31 | Школа №7 | 11.07.17 | свищ | 150 |
| 32 | Мира 24 | 18.08.17 | повреждение стыка | 150 |
| 33 | Аксакова 14 | 22.08.17 | свищ | 100 |
| 34 | Северная 15 | 31.08.17 | свищ | 500 |
| 35 | Вокзал-Герцена | 04.09.17 | свищ | 100 |
| 36 | Крылова 6 | 08.09.17 | повреждение стыка | 100 |
| 37 | Карпенко 11 | 10.09.17 | повреждение стыка | 100 |
| 38 | Электриков - Крылова | 17.09.17 | повреждение стыка | 300 |
| 39 | Крылова 10 | 22.09.17 | повреждение стыка | 300 |
| 40 | Попова | 25.09.17 | свищ | 100 |
| 41 | Крылова - Электриков | 26.09.17 | свищ | 150 |
| 42 | Ленина 32 б | 28.09.17 | свищ | 100 |
| 43 | Попова - Северная | 30.09.17 | свищ | 500 |
| 44 | Ленина 32 | 02.10.07 | повреждение стыка | 100 |
| 45 | Крылова 18 | 08.10.07 | повреждение стыка | 300 |
| 46 | Мира 18 | 09.10.07 | повреждение стыка | 200 |
| 47 | Куйбышева 65 | 16.10.07 | повреждение стыка | 100 |
| 48 | Карпенко 13 | 18.10.07 | повреждение стыка | 100 |
| 49 | Ленина 39 | 19.10.07 | повреждение стыка | 100 |
| 50 | Северная 33 | 20.10.07 | свищ | 500 |
| 51 | Карпенко 11 | 24.10.07 | повреждение стыка | 300 |
| 52 | Труда 29 | 30.10.07 | повреждение стыка | 100 |
| 53 | Куйбышева 5 | 30.10.07 | повреждение стыка | 100 |
| 54 | Ленина 34 б | 03.11.07 | повреждение стыка | 100 |
| 55 | Ленина 25 | 09.11.07 | повреждение стыка | 200 |
| 56 | Октябрьская 3 | 10.11.07 | повреждение стыка | 150 |
| 57 | Заря 27 | 11.11.07 | свищ | 200 |
| 58 | 1 мая 46 | 13.11.07 | свищ | 100 |
| 59 | Куйбышева 47 | 14.11.07 | повреждение стыка | 100 |
| 60 | Мира 34 | 16.11.07 | повреждение стыка | 150 |
| 61 | Ленина 34 | 23.11.07 | повреждение стыка | 100 |
| 62 | Ленина 34а | 24.11.07 | повреждение стыка | 100 |
| 63 | Ленина 31а | 04.12.07 | повреждение стыка | 80 |
| 64 | Ленина 34а | 06.12.07 | повреждение стыка | 100 |
| 65 | Калинина 33 | 07.12.07 | свищ | 500 |
| 66 | Металлургов 9 б | 19.12.07 | перелом | 100 |
| 67 | Крылова 6 | 22.12.07 | повреждение стыка | 300 |

**Бесхозяйные сети**

В границах Чебаркульского городского округа выявлен бесхозяйный участок централизованного водоснабжения диаметром Ду200 мм от резервуара чистой воды в районе пансионата «Утес» до санатория «Еловое» протяженностью 1543 метров (см. Приложение 1 «Схема размещения объектов централизованной системы водоснабжения. Санаторий "Еловое"»).

## Технические и технологические проблемы существующей системы водоснабжения

Основные технические и технологические проблемы действующих систем централизованного водоснабжения Чебаркульского городского округа состоят в следующем:

### Общие проблемы:

* Не проводятся технические обследования систем водоснабжения в соответствие с приказом Минстроя РФ №437/пр от 5 августа 2014 г. и, соответственно, отсутствует информация о фактическом техническом состоянии систем водоснабжения;
* Неполнота данных о балансах водоснабжения, составе оборудования, технической документации не позволяет оценить реальные значения полезного отпуска потребителям, потерь воды в сетях, планировать требуемые мероприятия;
* Запутанная ситуация с собственниками объектов курортной зоны не позволяет эффективно обслуживать системы водоснабжения и планировать требуемые мероприятия;
* отсутствие резервных скважин и водоводов на ряде водозаборных площадок снижает надежность централизованных систем водоснабжения;
* не организовано ограждение (первый пояс санитарной охраны строгого режима) ряда скважин, что оказывает неблагоприятное влияние на санитарно-эпидемиологические условия добычи воды;
* имеется значительный износ ряда водонапорных башен и артезианских скважин, включая павильоны для их эксплуатации;
* около 80% (65 км) протяженности магистральных и внутриквартальных сетей водоснабжения Чебаркульского городского округа находятся в неудовлетворительном состоянии и требуют поэтапной замены;
* ввиду того, что водопроводные сети мкр. Мисяш и мкр. Лесхоз полностью выработали свой ресурс, 3,5 км трубопроводов для снабжения потребителей питьевой водой требуют полной замены;
* значительный износ водоразборных колонок, пожарных гидрантов, а также иной водопроводной арматуры, установленной на ветхих участках водопроводной сети снижает надежность и качество предоставляемой услуги;
* наличие источников вторичного загрязнения питьевой воды в трассах изношенных водопроводных сетей;
* недостаточная пропускная способность водопроводных сетей в ряде микрорайонов городской застройки, что пагубно влияет на пропуск максимально-суточного и пожарного расходов воды;
* отсутствие надежных данных о напорах и расходах воды в контрольных точках централизованных систем водоснабжения не позволяют должным образом оценивать эффективность работы систем водоснабжения, а также планировать мероприятия, связанные с ремонтом и развитием городских сетей;
* несоответствие требованиям по обеспечению наружного пожаротушения на территории ряда микрорайонов городского округа (не обеспечено хранение неприкосновенных пожарных запасов воды; не предусмотрен пропуск требуемого пожарного расхода воды; нормативное расстояние от объектов пожаротушения до источников пожарного запаса воды не соблюдается);
* порядка 10% селитебных территорий остаются неохваченными зоной централизованного холодного водоснабжения.

### Комплекс водопроводных сооружений по ул. Красноармейская, 15 (водозаборный оголовок, береговой колодец, НС 1-го подъема, ВОС, РЧВ, НС 2-го подъема):

* ветхое состояние магистрального водовода от фильтровальной станции до городских разводящих сетей водоснабжения снижает надежность системы водоснабжения в целом;
* значительный износ водопроводных насосных станций и водопроводных очистных сооружений снижает надежность системы водоснабжения;
* резервуар чистой воды на площадке один, а в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 должно быть не менее двух;
* комплекс водопроводных сооружений не обеспечивает хранение аварийного, регулирующего и пожарного запасов воды.

**Комплекс водопроводных сооружений микрорайона частной жилой застройки «Мисяш» (скважина для забора воды, водонапорная башня):**

* водозабор осуществляется одной скважиной (при количестве скважин до 4 шт. в соответствии с п.8.12 СП 31.13330.2012 должна быть одна резервная);
* регулирующая емкость (водонапорная башня) не обеспечивает хранение требуемых регулирующего и пожарного запасов воды;
* ветхое состояние водозаборных скважин и водонапорной башни снижает надежность централизованной системы водоснабжения;
* отсутствие элементарной системы очистки и обеззараживания воды перед подачей потребителю снижает качество предоставляемой услуги.

### Комплекс водопроводных сооружений микрорайона частной жилой застройки «Лесхоз» (скважина для забора воды, водонапорная башня):

* ветхое состояние водозаборных скважин и водонапорной башни снижает надежность централизованной системы водоснабжения;
* регулирующая емкость (водонапорная башня) не обеспечивает хранение требуемых регулирующего и пожарного запасов воды;
* отсутствие элементарной системы очистки и обеззараживания воды перед подачей потребителю снижает качество предоставляемой услуги.
* Комплекс водопроводных сооружений на территории санатория «Каменный цветок» (погружной насос, фильтровальная установка (ВОС), РЧВ и НС 2-го подъема):
* значительный износ водопроводной насосной станции, включая фильтровальную установку, снижает надежность системы водоснабжения;
* технологическая схема очистки воды недостаточно эффективна, что подтверждается протоколами и заключениями по результатам химического анализа воды.

Учитывая, что аварийность на сетях водопровода г. Чебаркуль составляет 0,1 ед./км, надежность системы водоснабжения Чебаркульского городского округа характеризуется как удовлетворительная.

## Технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды применительно к территориям распространения вечномерзлых грунтов

На территории Чебаркульского городского округа вечномерзлые грунты отсутствуют. Территория муниципального образования относится к климатическому району 1В (в соответствии со строительно-климатическим районированием СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология»).

Несмотря на вышесказанное, необходимо в строгом соответствии соблюдать расчетную глубину заложения трубопроводов.

Глубина заложения сетей водопровода должна быть на 0,5 м больше расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры (СП 31.13330.2012).

Максимальная глубина проникновения нулевой температуры в грунт для города Чебаркуль составляет 2,3 – 2,5 м.

Также во избежание фактов замерзания воды на отдельных участках действующих централизованных систем водоснабжения (водопроводные сети и сооружения), не отвечающих требованиям нормативной тепловой изоляции, рекомендуется на ответственных участках систем применять современные технологии термической защиты.

Минимальная глубина заложения водопровода в случае совместной прокладки сети с тепловым спутником (теплотрасса, греющий электрический кабель), должна быть не менее 1 м до верха трубы, проложенной под поверх­ностью с интенсивным движением транспорта, и до 0,7 м – под поверхностью с незначительным движени­ем транспорта.

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

Объекты централизованных систем водоснабжения Чебаркульского городского округа являются муниципальной собственностью, и принадлежат:

* Администрации Чебаркульского городского округа (наименование регистрирующего органа: Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Челябинской области) – на праве собственности.

Также на территории городского округа действуют и эксплуатируются централизованные системы водоснабжения ведомственных, промышленных и коммерческих предприятий и организаций.

Централизованные системы водоснабжения ведомственных предприятий, в том числе:

* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая военный городок №1 (водозабор озера Кисегач);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая военный городок №4 санаторий «Чебаркульский», ФГКУ СКК «Приволжский», МО РФ (водозабор озера Еловое);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая военный городок №3 (скважина №964-ю);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая полигон Звездный (скважина №7403);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая Северочебаркульский участок (скважина №43896, скважина б/н);
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая военный городок АПЛ-500 (скважина №7451, скважина № 7452);
* централизованная система холодного водоснабжения от водозабора оз.Большой Кисегач, обслуживающая курорт Кисегач, пансионат «Утес», санаторий «Еловое» и прилегающих к ним потребителей, включая жилфонд, МУП «Теплоком».
* централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая санаторий «Сосновая горка»;
* промышленного предприятия ЗАО «Чебаркульский рыбозавод».

Остальные объекты курортной зоны имеют собственные источники водоснабжения.

Данные централизованные системы водоснабжения предприятий носят ведомственный или частный характер и обслуживаются рядом ведомственных и коммерческих организаций. Границы зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения Чебаркульского городского округа представлены в составе графических материалов проекта «Карта (схема) размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения. М 1:500».

# Направления развития централизованных систем водоснабжения

## Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения Чебаркульского городского округа

Проектом Схемы водоснабжения муниципального образования «Чебаркульский городской округ» предусмотрены мероприятия по расширению зоны охвата действующих централизованных систем водоснабжения, по оптимизации производственных процессов, направленных на сокращение эксплуатационных затрат и модернизацию ветхих элементов систем водоснабжения, а также определена стратегия по повышению качества услуги предоставления, централизованного водоснабжения населению.

Сценарии развития централизованных систем водоснабжения городского округа в целом зависят от направлений реализации утвержденной градостроительной документации (включая программы различных уровней), а также от бюджета муниципального образования и источников финансирования, уполномоченных на обеспечение населения жилищно-коммунальными услугами.

### Мероприятия по модернизации и оптимизации централизованных систем водоснабжения, а также сокращению эксплуатационных затрат и повышению качества услуги предоставления водоснабжения населению

В рамках утвержденных муниципальных и производственных программ запланированы мероприятия по строительству новых и модернизации существующих систем централизованной подачи воды потребителям городского округа, а также мероприятия, связанные с соблюдением требований Федерального закона РФ от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в части организации наружного пожаротушения.

Таким образом, в соответствии с выявленными техническими и технологическими проблемами действующих систем централизованного водоснабжения предусмотрен перечень мероприятий по их решению:

* проведение технического обследования и инвентаризации систем водоснабжения и на основании актов (заключений) технического обследования установить этапы по замене изношенных магистральных и разводящих сетей водоснабжения и оборудования, а также введение в хозяйственный оборот бесхозяйных сетей;
* строительство ряда новых резервных скважин, включая организацию зоны санитарной охраны, для повышения степени надежности централизованных систем холодного водоснабжения;
* выполнение ограждений ряда существующих водозаборных скважин в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02;
* реконструкция ограждений ряда территорий водозаборных узлов Чебаркульского городского округа;
* замена изношенного насосно-силового оборудования, а также реконструкция ряда павильонов насосных станций 1-го подъема;
* повышение степени оснащенности приборами учета, контроля и автоматизации объектов водоснабжения;
* выполнение замены изношенной водопроводной арматуры (водоразборные колонки, пожарные гидранты, запорная арматура и др.), установленной на ветхих участках водопроводной сети;
* исключение источников вторичного загрязнения питьевой воды в трассах изношенных водопроводных сетей посредством периодической промывки ряда участков трубопроводов, а также замены стальных сетей на полиэтиленовые трубопроводы;
* увеличение пропускной способности водопроводных сетей в ряде микрорайонов городской застройки для гарантированной подачи максимально-суточного и пожарного расходов воды;
* организация мониторинга централизованных систем водоснабжения посредством выделения контрольных точек с возможностью снятия данных о напорах и расходах воды в ответственных узлах систем для оценки эффективности работы систем водоснабжения, а также планирования мероприятия по ремонту и развитию городских сетей;
* разработка электронной модели системы водоснабжения и проведение на ее основе гидравлических расчетов водопроводных сетей для оперативного управления и планирования мероприятий в системах водоснабжения;
* строгое соблюдение требованиям по обеспечению наружного пожаротушения на территории ряда микрорайонов городского округа посредством обеспечения хранения неприкосновенных пожарных запасов воды, пропуска требуемого пожарного расхода воды, а также соблюдение нормативного расстояния от объектов пожаротушения до источников пожарного запаса воды;
* увеличение зоны покрытия централизованных систем холодного водоснабжения в границах муниципального образования «Город Чебаркуль» с 90% до 100% посредством расширения зоны охвата действующих систем, а также организации (строительства) новых централизованных систем хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения;
* внедрение систем очистки и обеззараживания воды перед подачей потребителю на территории ряда водозаборных узлов;
* монтаж локальных установок очистки воды для ряда муниципальных социально-значимых объектов (образовательные, культурно-досуговые и административные учреждения).
* Реконструкция водозаборных очистных сооружений. Которой предусмотреть на площадке действующей насосно-фильтровальной станции построить современный комплекс сооружений по очистке природной воды. Предлагается следующая технологическая схема подачи и очистки природных вод:

включающая следующие стадии:

− Приемная насосная станция I подъема;

− Узел учета исходной воды;

− Контактные резервуары исходной воды;

− Узел приготовления диоксида хлора;

− Узел глубокой физико-химической очистки (Фильтры напорные осветлительные);

− Резервуары очищенной воды;

− Насосная станция II подъема.

Схема обработки промывных вод включает следующие узлы:

− Песколовки;

− Отстойники;

− Шнековый обезвоживатель.

**Основная застройка г. Чебаркуль**

Основным источником водоснабжения Чебаркульского городского округа принято сохранить комплекс водозаборных сооружений по ул. Красноармейская, 15 (водозаборный оголовок, береговой колодец, НС 1-го подъема, ВОС, РЧВ, НС 2-го подъема).

Проектом Схемы водоснабжения предлагается выполнить устройство буйковых ограждений водной акватории, прилегающей к площадке водопроводных сооружений (в соответствии с утвержденным проектом Зоны санитарной охраны водозабора и водопроводных сооружений, расположенных на озере Чебаркуль). Данное мероприятие улучшит санитарно-эпидемиологическую обстановку на территории источника питьевого водоснабжения г. Чебаркуль.

Для повышения надежности централизованной системы водоснабжения г. Чебаркуль предусматривается выполнение реконструкции фильтровально-насосной станции с целью замены морально устаревшего оборудования (включая насосно-силовое оборудование насосной станции 2-го подъема), а также увеличения производительности ФНС.

Ввиду значительного планируемого развития муниципального образования «Город Чебаркуль» обязательным мероприятием, повышающим надежность централизованной системы водоснабжения основной застройки г. Чебаркуль, является строительство двух дополнительных резервуаров чистой воды для хранения аварийного, регулирующего и противопожарного запасов воды объемом не менее 5000 м3 (по 2250 м3 каждый).

Размещение планируемых РЧВ предусмотреть на свободной площадке водопроводных сооружений по ул. Красноармейская, 15.

С целью снижения аварийности, увеличения пропускной способности трубопроводов (пропуск хозяйственно-питьевого и противопожарного расхода), а также исключение возможности вторичного загрязнения воды необходимо предусмотреть модернизацию (замену) следующих магистральных участков водопроводных сетей:

* водовод диаметром 500 мм от ул. Красноармейская,15 до ул. Октябрьская/ул. 9 Мая;
* водовод по ул. Попова (замена пережима с Д=300 мм на Д=500 мм от ул. Северная до ул. Заря);
* для обеспечения пожарной безопасности вновь строившегося объекта «Детский сад по адресу: г. Чебаркуль, ул. Победы,1 «д», необходимо выполнить закольцовку водопроводной сети, ДУ-100 мм, 1 точка подключения: во вновь смонтированном колодце с торца земельного участка № 53 А по ул. Чапаева,2 точка подключения в существующем водопроводном колодце на пересечении улиц 40 лет Победы и Новоселов. Также наиболее важными и ответственными мероприятиями по увеличению свободных напоров у потребителей являются мероприятия по закольцовке водопроводных сетей. Проектом предусмотрены следующие закольцовки:
* закольцовка водопровода от ул. Заря/ ул. Восточная до ул. Крупской (ПНД, диаметром 160 мм, протяженностью 0,4 км).

**Микрорайон Лесхоз, микрорайон Елагина**

Водоснабжение микрорайонов Лесхоз и Елагина (северная часть Чебаркульского городского округа) предлагается посредством реконструкции существующего (замена стального водопровода диаметром 100 мм на полиэтиленовый водопровод диаметром 225 мм) и прокладки нового водовода из полиэтилена диаметром 160 мм. Данный водовод позволит обеспечить надежное водоснабжение потребителей вышеперечисленных микрорайонов от системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Чебаркуль. Протяженность реконструируемого участка составит 0,8 км. Протяженность проектируемой водопроводной сети – 2,1 км.

Существующие скважины мкр. Лесхоз, находящиеся в ветхом состоянии, необходимо затампонировать по всем правилам ликвидационного тампонажа водозахватных устройств подземных водозаборных сооружений.

**Микрорайон Мисяш**

Водоснабжение мкр. Мисяш (северо-восточная часть Чебаркульского городского округа) предлагается посредством модернизации действующего водозаборного узла: ввод в эксплуатацию одной дополнительной водозаборной скважины (в районе существующей скважины), а также включение в состав водозаборного узла блочно-модульной станции водоподготовки, совмещенной с насосной станцией 2-го подъема и резервуаров-накопителей для хранения регулирующего и пожарного запасов воды. Также хранение пожарного запаса воды предусматривается в существующей водонапорной башне.

В качестве резервного источника наружного пожаротушения мкр. Мисяш предлагается устройство пожарного пирса на берегу поверхностного водоема – оз. Мисяш.

Для подачи воды от водозаборного узла до потребителей проектом предусматривается прокладка новой водопроводной сети из полиэтилена диаметром 110 – 160 мм, общей протяженностью 9,8 км.

**разъезд Кисегач**

Расширение зоны охвата централизованной системы водоснабжения разъезда Кисегач предусматривается за счет строительства разводящих сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 75 – 110 мм, общей протяженностью 3,1 км.

В качестве источника наружного пожаротушения необходимо использовать планируемый пожарный пирс на оз. Чебаркуль.

**Санаторий «Каменный Цветок»**

Мероприятия по модернизации и оптимизации централизованной системы водоснабжения санатория «Каменный Цветок» направлены на повышение качества предоставляемых услуг с полным соблюдением всех необходимых требований к источникам питьевого водоснабжения мест пребывания детей.

Техническое состояние действующих объектов водоснабжения приближается к критическому. Технология приготовления воды, используемой потребителями в питьевых целях, не соответствует требованиям действующего законодательства. Проектом Схемы водоснабжения предлагается на площадке водопроводных сооружений санатория разместить новую блочно-модульную станцию водоподготовки, совмещенную с насосной станцией 2-го подъема, а также выполнить устройство двух регулирующих емкостей полной заводской готовности для хранения регулирующего запаса воды.

**Курортная зона Чебаркульского городского округа**

Проектируемая схема водоснабжения Курортной зоны принципиально сохраняет существующую. Проектом предлагается развитие единой системы водоснабжения для санаторно-курортных учреждений, баз отдыха и детских оздоровительных лагерей располагаемых на берегах оз. Б. Кисегач, оз. Теренкуль и оз. Еловое.

Проектируемая система водоснабжения для санаторно-курортных учреждений, баз отдыха и детских оздоровительных лагерей принята централизованной. Хозяйственно-питьевой водопровод объединен с противопожарным. Проектируемый водопровод обеспечивает водоснабжение общественных зданий на территории санаторно-курортных учреждений, баз отдыха и детских оздоровительных лагерей, хозяйственно-питьевые нужды населения, внутреннее и наружное пожаротушение, полив зеленых насаждений, тротуаров и проездов. Источником водоснабжения принят существующий поверхностный водозабор оз. Бол. Кисегач. Водоснабжение предусматривается осуществлять следующим образом: от поверхностного водозабора, совмещенного с насосной станцией первого подъема вода подается на проектируемые водопроводные очистные сооружения, откуда после очистки и обеззараживания, поступает в резервуары чистой воды, и далее насосной II подъема подается через систему кольцевых водопроводных сетей и накопительных резервуаров конечным потребителям.

Для экономии и контроля необходимо оборудование средствами учета воды всех потребителей воды, а также сооружений водопроводного хозяйства на всех этапах подготовки и транспортировки воды.

### Мероприятия по развитию централизованных систем водоснабжения в части реализации градостроительной документации

В соответствии с утвержденной градостроительной документацией, включающей в себя Генеральный план Чебаркульского городского округа, а также ряд Проектов планировки и межевания, определены территории для осуществления как новой комплексной застройки, так и регенерации (обновление, уплотнение) сложившейся застройки города.

Ввиду установленных территорий для реализации нового строительства проектом Схемы водоснабжения муниципального образования «Чебаркульский городской округ» предлагается выполнение мероприятий по подключению данных микрорайонов (территорий) жилой и общественной застройки к городским сетям водоснабжения.

Рассмотрим вышеперечисленные территории более подробно.

**Генеральный план муниципального образования «Чебаркульский городской округ»**

Намечаемый рост численности населения Чебаркульского городского округа до 52 тыс. человек к концу расчетного периода и увеличение жилищной обеспеченности населения до 27,7 кв.м. на человека потребует дополнительных селитебных территорий для размещения перспективных жилых зон до 712 га.

На многие из перспективных территорий, утвержденных для развития жилищного строительства, разработаны и утверждены проекты планировки и межевания (рассмотрены далее).

В соответствии с утвержденным функциональным зонированием городского округа имеется одна перспективная территория, которая в свою очередь также определена под развитие жилой и общественно-деловой застройки (документация по планировке территории не разработана): территория, расположенная восточнее мкр. Южный и южнее мкр. Куйбышевский (далее – мкр. Юго-Восточный), расположенная в границах Чебаркульского городского округа.

Для организации централизованной системы водоснабжения на территории планируемого мкр. Юго-Восточный необходима прокладка водовода от ул. Советская/ул. Энергетиков до мкр. Куйбышевский. Данный водовод позволит, прежде всего, подключить существующих и планируемых потребителей мкр. Южный и мкр. Юго-Восточный к централизованной системе водоснабжения г. Чебаркуль, а также послужит закольцовкой системы водоснабжения южной части города. Водовод принять из полиэтилена диаметром 200 мм, протяженностью 4,5 км.

Распределение воды питьевого качества по потребителям данной территории выполнить посредством прокладки разводящих сетей водоснабжения протяженностью 3,8 км, диаметром 110 мм (из ПНД).

В качестве источников наружного пожаротушения необходимо использовать пожарные гидранты, предусмотренные к установке на объединенной сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

На территории остальных же планируемых кварталов жилой и общественно-деловой застройки разработана и утверждена документация по планировке территории.

**Корректировка проекта планировки 3-го микрорайона в границах ул. Карпенко – 9 Мая – Октябрьская – Крылова – Мичурина в г. Чебаркуль**

Проектом планировки мкр. №3 к строительству предусмотрены следующие объекты:

* 10-и этажные жилые дома 97 серии (10 ед.);
* детские дошкольные учреждения (2 ед.);
* спортивный оздоровительный комплекс (1 ед.);
* крытый рынок (1 ед.).

Для подключения вышеперечисленных объектов к централизованной системе водоснабжения г. Чебаркуль проектом предусматривается выполнение прокладки разводящих водопроводных сетей из полиэтилена диаметром 200 – 300 мм, общей протяженностью 0,965 км.

Магистральные водопроводные сети прокладываются кольцевыми. Диаметр сетей принимается с учетом пропуска хозяйственно-питьевого и противопожарного расхода воды. Пожарные гидранты располагаются на расстоянии 100-150 метров один от другого. На вводах в здания предусмотреть водомерные узлы.

**Корректировка проекта планировки территории мкр. №4 в г. Чебаркуль**

Проектом планировки мкр. №4 к строительству предусмотрены следующие объекты:

* 10-и этажные жилые дома (6 ед.);
* детский сад на 330 мест (1 ед.);
* 7-и этажные жилые дома (1 ед.);
* музыкальная школа (1 ед.);
* супермаркет (1 ед.);
* крытый спорткомплекс (1 ед.);
* детский сад на 80 мест (2 ед.).

Подключение планируемых вышеперечисленных объектов к централизованной системе водоснабжения г. Чебаркуль необходимо выполнить от существующих магистральных водопроводных сетей микрорайона №4 посредством прокладки водопроводов из полиэтилена диаметром 63 – 110 мм, общей протяженностью 0,9 км.

Магистральные водопроводные сети прокладываются кольцевыми. Диаметр сетей принимается с учетом пропуска хозяйственно-питьевого и противопожарного расхода воды. Пожарные гидранты располагаются на расстоянии 100-150 метров один от другого. На вводах в здания предусмотреть водомерные узлы.

**Проект планировки Курортной зоны Чебаркульского городского округа**

Для обеспечения потребителей водой, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, в необходимом количестве, необходимо выполнение ряда мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения, в том числе:

• реконструкция существующей насосной станцией первого подъема, совмещенной с фильтровальной станцией;

• строительство водопроводной очистной станции производительностью 5000 м3/сут;

• строительство кольцевого водопровода Dу300 мм протяженностью 12 км из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 ГОСТ18599-2001;

• строительство дополнительных резервуаров чистой воды для хранения противопожарного запаса общим объемом 1200 м3 в том числе: на проектируемых водопроводных очистных сооружениях 400 м3 (2х200 м3), в районе вертолетной площадки «Чебаркульского военного санатория ЦВО» 400 м3 (2х200 м3), в районе существующей водонапорной башни санатория Еловое 400 м3 (2х200 м3).

### Мероприятия по организации централизованных систем водоснабжения на территориях, где они отсутствуют

Также в рамках мероприятий проекта Схемы водоснабжения Чебаркульского городского округа, направленных на расширение зоны охвата существующих систем централизованного водоснабжения, а также организацию централизованной подачи воды, где она отсутствует, предусматривается ряд мероприятий для следующих территорий:

* территория индивидуальной жилой застройки, расположенная северо-восточнее города Чебаркуль (мкр. Северный);
* территория индивидуальной жилой застройки, расположенная в южной части Чебаркульского городского округа, вдоль ул. Советская;
* территория индивидуальной жилой застройки, расположенная в южной части г. Чебаркуль, вдоль ул. Матросова;
* территория индивидуальной жилой застройки, расположенная в южной части Чебаркульского городского округа (мкр. Южный);
* часть мкр. Куйбышевский (ул. Совхозная, ул. Уральская, ул. Фрунзе, ул. Фурманова, ул. Тургенева, ул. Чапаева, ул. Чехова, ул. Шевченко и др.);
* территория в районе улиц больничная – Колхозная;
* часть мкр. Елагина, расположенная севернее ул. Шоссейная г. Чебаркуль.

**Территория индивидуальной жилой застройки мкр. Северный**

Проживающее население района территории птицефабрики (ЗАО «Чебаркульская птица») – ул. Крайняя, ул. Нижняя, ул. Островского, ул. Верхняя и ул. Гоголя лишены возможности централизованного водоснабжения. Снабжение водой потребителей данной территории осуществляется посредством единственной водоразборной колонки, расположенной в районе ул. Суворова/ул. Гоголя – ведомственной системы централизованного водоснабжения ЗАО «Чебаркульская птица».

Проектом Схемы водоснабжения предусматривается подключение потребителей мкр. Северный к централизованной системе водоснабжения г. Чебаркуль. Для реализации данного мероприятия запланировано строительство магистрального водопровода по ул. Суворова, протяженностью 1,7 км, диаметром 160 мм (из ПНД) с подключением к существующему водопроводу по ул. Дзержинского, а также прокладка разводящих сетей водоснабжения по территории жилой застройки мкр. Северный общей протяженностью 3,6 км, диаметром 110 мм (из ПНД).

В качестве источников наружного пожаротушения необходимо использовать пожарные гидранты, предусмотренные к установке на объединенной сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

**Территория индивидуальной жилой застройки, расположенная в южной части Чебаркульского городского округа, вдоль ул. Советская**

Население южной части города, проживающее вдоль ул. Советская, на сегодняшний день не обеспечено централизованным водоснабжением, что существенно сказывается на комфортности проживания и инвестиционной привлекательности данной территории.

Проектом предлагается выполнить строительство водовода по ул. Октябрьская – ул. Советская, диаметром 200 – 300 мм протяженностью 2,3 км (из ПНД) с подключением к системе централизованного водоснабжения г. Чебаркуль (от существующего водопроводного колодца на водоводе диаметром 500 мм – ул. Октябрьская/пер. Трудовой до ул. Советская/ул. Энергетиков).

Распределение воды питьевого качества по потребителям данной территории выполнить посредством прокладки разводящих сетей водоснабжения протяженностью 9,4 км, диаметром 110-160 мм (из ПНД).

В качестве источников наружного пожаротушения необходимо использовать пожарные гидранты, предусмотренные к установке на объединенной сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

**Территория индивидуальной жилой застройки, расположенная в южной части г. Чебаркуль, ул. Матросова**

Население южной части города, проживающее вдоль ул. Матросова, на сегодняшний день обеспечено централизованным водоснабжением лишь частично, что существенно сказывается на комфортности проживания и инвестиционной привлекательности данной территории.

Для подключения данных потребителей к централизованной системе водоснабжения г. Чебаркуль проектом предлагается проложить новые водопроводные сети из полиэтилена диаметром 110 мм, протяженностью 2,2 км.

Подключение планируемых водопроводных сетей предусмотреть от существующих магистральных водоводов по ул. Крылова и ул. Дзержинского.

В качестве источников наружного пожаротушения необходимо использовать пожарные гидранты, предусмотренные к установке на объединенной сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

**Территория индивидуальной жилой застройки мкр. Южный**

В настоящий момент территория существующей индивидуальной жилой застройки мкр. Южный не обеспечена централизованной системой водоснабжения. Также в соответствии с Генеральным планом Чебаркульского городского округа и Схемой межевания мкр. Южный, данная территория имеет перспективу дальнейшего развития ИЖЗ.

Для повышения инвестиционной привлекательности данной территории проектом предусматриваются мероприятия по организации централизованной системы водоснабжения для существующих и планируемых потребителей.

Решениями Схемы водоснабжения предусматривается прокладка водовода от ул. Советская/ул. Энергетиков до мкр. Куйбышевский. Данный водовод позволит, прежде всего, подключить существующих и планируемых потребителей мкр. Южный к централизованной системе водоснабжения г. Чебаркуль, а также послужит закольцовкой системы водоснабжения южной части города.

Распределение воды питьевого качества по потребителям данной территории выполнить посредством прокладки разводящих сетей водоснабжения протяженностью 1,5 км, диаметром 110 мм (из ПНД).

В качестве источников наружного пожаротушения необходимо использовать пожарные гидранты, предусмотренные к установке на объединенной сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

**Территории индивидуальной жилой застройки, расположенные в районе городского пляжа г. Чебаркуль (ул. Пионерская, ул. Кирова, часть ул. Калинина, ул. 8-е Марта, ул. Береговая, ул. Карла Маркса, ул. Пушкина, ул. Попова и др.)**

Проживающее население района городского пляжа (ул. Пионерская, ул. Кирова, часть ул. Калинина, ул. 8-е Марта, ул. Береговая, ул. Карла Маркса, ул. Пушкина, ул. Попова и др.) лишено возможности централизованного водоснабжения.

Для подачи воды потребителям, проживающим на территории вышеперечисленных улиц, предусматривается прокладка (строительство) новой разводящей водопроводной сети диаметром 110 мм из полиэтилена, общей протяженностью 2,5 км – с подключением к магистральным водопроводным сетям по ул. Октябрьская и ул. Труда.

В качестве источников наружного пожаротушения необходимо использовать пожарные гидранты, предусмотренные к установке на объединенной сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

**Часть мкр. Куйбышевский (ул. Совхозная, ул. Уральская, ул. Фрунзе, ул. Фурманова, ул. Тургенева, ул. Чапаева, ул. Чехова, ул. Шевченко и др.)**

Для повышения инвестиционной привлекательности территории мкр. Куйбышевский, а также с целью реализации Схемы планировки юго-западной части мкр. Куйбышевский, проектом предлагается выполнить расширение зоны охвата действующей централизованной системы водоснабжения. Расширение зоны охвата действующей централизованной системы водоснабжения предусмотреть посредством прокладки (строительства) новой разводящей водопроводной сети диаметром 63-110 мм из полиэтилена, общей протяженностью 6,8 км.

В качестве источников наружного пожаротушения необходимо использовать пожарные гидранты, предусмотренные к установке на объединенной сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Для обеспечения пожарной безопасности вновь строившегося объекта «Детский сад по адресу: г. Чебаркуль, ул. Победы,1 «д», необходимо выполнить закольцовку водопроводной сети, ДУ-100 мм, 1 точка подключения: во вновь смонтированном колодце с торца земельного участка № 53 А по ул.Чапаева,2 точка подключения в существующем водопроводном колодце на пересечении улиц 40 лет Победы и Новоселов в г. Чебаркуле.

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

Схема водоснабжения Чебаркульского городского округа на период до 2030 года разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития и преобразования территорий муниципального образования.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Чебаркульского городского округа являются:

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

### На период первой очереди реализации проекта (2019 – 2024 гг.), необходимо выполнить ряд следующих мероприятий:

**Общие мероприятия по системам централизованного водоснабжения городского округа**

* произвести диагностику состояния магистральных водоводов и распределительных сетей водоснабжения на предмет возможности использования на перспективу (износ и зарастание трубопроводов), включая ультразвуковую толщинометрию и телеинспекцию внутренних поверхностей трубопроводов с получением заключений о результатах работ;
* по результатам заключения технического обследования выполнить реконструкцию магистральных и внутриквартальных водопроводных сетей, не отвечающих требованиям пропуска максимального суточного расхода, а также являющихся источниками вторичного загрязнения питьевой воды;
* реконструкция изношенной водопроводной арматуры (задвижки, водоразборные колонки, пожарные гидранты и др.);
* организация строгого контроля установки приборов учета воды, как у коммерческих, так и индивидуальных потребителей, а также выявление несанкционированных подключений к услуге централизованного водоснабжения;
* монтаж локальных установок по очистке воды для ряда муниципальных социально-значимых объектов (образовательные, культурно-досуговые и административные учреждения), располагаемых на территории микрорайонов, водоснабжение которых не соответствует СанПин 2.1.4. 1074 и ГОСТ Р 51232-98.

**Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая основную часть потребителей города Чебаркуль**

* выполнение устройства буйковых ограждений водной акватории, прилегающей к площадке водопроводных сооружений (в соответствии с утвержденным проектом Зоны санитарной охраны водозабора и водопроводных сооружений, расположенных на озере Чебаркуль);
* реконструкция фильтровально-насосной станции с целью замены морально устаревшего оборудования (включая насосно-силовое оборудование насосной станции 2-го подъема), и увеличения производительности ФНС;
* Реконструкция водозаборных очистных сооружений. Которой предусмотреть на площадке действующей насосно-фильтровальной станции построить современный комплекс сооружений по очистке природной воды. Предлагается следующая технологическая схема подачи и очистки природных вод:

включающая следующие стадии:

− Приемная насосная станция I подъема;

− Узел учета исходной воды;

− Контактные резервуары исходной воды;

− Узел приготовления диоксида хлора;

− Узел глубокой физико-химической очистки (Фильтры напорные осветлительные);

− Резервуары очищенной воды;

− Насосная станция II подъема.

Схема обработки промывных вод включает следующие узлы:

− Песколовки;

− Отстойники;

− Шнековый обезвоживатель.

* строительство двух дополнительных резервуаров чистой воды для хранения аварийного, регулирующего и противопожарного запасов воды объемом не менее 5000 м3 (по 2250 м3 каждый);
* модернизация водовода (замена трубопроводов) диаметром 500 мм от пер. Торговый до ул. Октябрьская/ул. 9 Мая;
* модернизация водовода (замена трубопроводов) по ул. Попова с целью устранения пережима с Д=300 мм на Д=500 мм от ул. Северная до ул. Заря;
* выполнение закольцовки водопровода от ул. 9 Мая, 36 до ул. Карпенко (ПНД, диаметром 250 мм, протяженностью 0,2 км);
* выполнение закольцовки водопровода от ул. Заря/ ул. Восточная до ул. Крупской (ПНД, диаметром 160 мм, протяженностью 0,4 км);
* с целью реализации проекта планировки 3-го микрорайона (в границах ул. Карпенко – 9 Мая – Октябрьская – Крылова – Мичурина в г. Чебаркуль) предусматривается выполнение прокладки разводящих водопроводных сетей из полиэтилена диаметром 200 – 300 мм, общей протяженностью 0,965 км;
* с целью реализации проекта планировки 4-го микрорайона необходимо выполнить прокладку внутриквартальных сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 63 – 110 мм, общей протяженностью 0,9 км;
* строительство магистрального водовода по ул. Октябрьская – ул. Советская, диаметром 200 – 300 мм протяженностью 2,3 км (из ПНД) с подключением к системе централизованного водоснабжения г. Чебаркуль (от существующего водопроводного колодца на водоводе диаметром 500 мм – ул. Октябрьская/пер. Трудовой до ул. Советская/ул. Энергетиков);
* распределение воды питьевого качества по потребителям индивидуальной жилой застройки вдоль улиц Октябрьская и Советская выполнить посредством прокладки разводящих сетей водоснабжения протяженностью 9,4 км, диаметром 110-160 мм (из ПНД);
* прокладка новых водопроводных сетей из полиэтилена диаметром 110 мм, протяженностью 2,2 км по улицам Осипенко и ул. Матросова;
* строительство магистрального водопровода по ул. Суворова, протяженностью 1,7 км, диаметром 160 мм (из ПНД) с подключением к существующему водопроводу по ул. Дзержинского, а также прокладка разводящих сетей водоснабжения по территории жилой застройки мкр. Северный общей протяженностью 3,6 км, диаметром 110 мм (из ПНД);
* для подачи воды потребителям, проживающим на территории ул. Пионерская, ул. Кирова, часть ул. Калинина, ул. 8-е Марта, ул. Береговая, ул. Карла Маркса, ул. Пушкина, ул. Попова и др. (прибрежная зона) требуется прокладка новой разводящей водопроводной сети диаметром 110 мм из полиэтилена, общей протяженностью 2,5 км;
* для подачи воды потребителям, проживающим на территории ул. Совхозная, ул. Уральская, ул. Фрунзе, ул. Фурманова, ул. Тургенева, ул. Чапаева, ул. Чехова, ул. Шевченко и др. (мкр. Куйбышевский) необходимо выполнить строительство новых сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 63 – 110 мм, протяженностью 6,8 км.

**Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Лесхоз, мкр. Елагина**

* реконструкция действующего участка водопроводной сети из стального трубопровода диаметром 100 мм с целью замены на полиэтилен диаметром 225 мм (протяженность 0,8 км);
* строительство нового участка водопроводной сети из полиэтилена диаметром 160 мм (протяженность 2,1 км).

**Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Мисяш**

* строительство новой артезианской скважины с расчетным дебитом не менее 3,5 м3/час, включая монтаж насосного оборудования на площадке существующего водозаборного узла (планируемую скважину назначить рабочей, существующую перевести в резерв);
* строительство блочно-модульной станции водоподготовки, совмещенной с насосной станцией 2-го подъема производительностью 90 м3/сут;
* строительство двух резервуаров для хранения регулирующего и противопожарного запасов воды объемом по 84 м3 каждый;
* прокладка новых сетей водоснабжения из полиэтилена протяженностью 3,1 км диаметром 75 – 110 мм.

**Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая разъезд Кисегач**

* прокладка разводящих сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 75 – 90 мм, общей протяженностью 3,5 км (подключение к централизованной системе водоснабжения мкр. Каменный цветок);
* строительство источника наружного пожаротушения – пожарного пирса на оз. Чебаркуль.

**Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Лесхоз**

* тампонаж действующих водозаборных скважин №№4867, 4252 после подключения потребителей микрорайона к централизованной системе водоснабжения г. Чебаркуль;
* прокладка новых разводящих сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 75 – 110 мм, протяженностью 0,5 км.

**Централизованная система холодного водоснабжения санатория «Каменный цветок»**

* выполнить строительство новой блочно-модульной станции водоподготовки, совмещенной с насосной станцией 2-го подъема расчетной производительностью не менее 150 м3/сут;
* предусмотреть установку двух резервуаров для хранения регулирующего запаса чистой питьевой воды (заводской готовности) объемом не менее 50 м3 каждый;
* произвести строительство пожарного пирса для обеспечения забора пожарных объемов воды специализированным автотранспортом.

### В период расчетного срока реализации мероприятий Схемы водоснабжения Чебаркульского городского округа (2021 – 2030 гг.) необходимо выполнить:

**Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая основную часть потребителей города Чебаркуль**

* прокладка магистрального водовода от ул. Советская/ул. Энергетиков до мкр. Куйбышевский протяженностью 4,5 км, диаметром 200 мм (из ПНД) – с целью организации централизованной системы водоснабжения в южной части городского округа;
* прокладка новых сетей водоснабжения по территории застраиваемого микрорайона инд. жилой застройки «Южный» Ду 100 мм, протяженностью 1,5 км (из ПНД);
* строительство разводящих водопроводных сетей по территории перспективного микрорайона южной части Чебаркульского городского округа – мкр. «Юго-Восточный» диаметром 110 мм, протяженностью 3,8 км (из ПНД);
* предусмотреть выделение зон контроля с целью определения причин высокого уровня потерь воды и разработки мероприятий по устранению неучтенных расходов воды (потери и утечки);
* произвести полную автоматизацию систем централизованного водоснабжения с возможностью:
* автоматического управления основными технологическими процессами в соответствии с заданными режимами или по заданной программе;
* автоматического контроля основных параметров контрольных точек, характеризующих режим работы технологического оборудования и его состояние;
* автоматического регулирования параметров, определяющих технологический режим работы отдельных сооружений и их экономичности;
* предусмотреть централизованную одноступенчатую систему управления (диспетчеризации) водопроводными сооружениями с возможностью:
* оперативного управления и контроля тех. процессов и работы оборудования;
* поддержания необходимых режимов работы системы водоснабжения и отдельных ее сооружений и их оптимизацию;
* своевременного обнаружения, локализации и устранения аварий, полного или частичного сокращения дежурного персонала на отдельных сооружениях, экономии энергоресурсов, воды и реагентов.

## Противопожарное водоснабжение Чебаркульского городского округа

Расход воды на наружное пожаротушение (из водопроводной сети, на один пожар) и количество одновременных пожаров в муниципальном образовании «Чебаркульский городской округ» приняты на основании СП 8.13130.2009 (п. 5.1). Расходы воды на наружное пожаротушение приняты исходя из параметров и характеристик ряда обслуживаемых централизованными системами водоснабжения объектов пожаротушения:

* централизованная система холодного водоснабжения основной части города Чебаркуль: расход воды на наружное пожаротушение – 25 л/с; расчетное количество одновременных пожаров – 2 ед.; продолжительность тушения пожара – 3 ч.;
* централизованная система холодного водоснабжения мкр. Мисяш: расход воды на наружное пожаротушение – 10 л/с; расчетное количество одновременных пожаров – 1 ед.; продолжительность тушения пожара – 3 ч.;
* централизованная система холодного водоснабжения мкр. Лесхоз: расход воды на наружное пожаротушение – 5 л/с; расчетное количество одновременных пожаров – 1 ед.; продолжительность тушения пожара – 3 ч.;
* централизованная система холодного водоснабжения санатория «Каменный цветок»: расход воды на наружное пожаротушение – 10 л/с; расчетное количество одновременных пожаров – 1 ед.; продолжительность тушения пожара – 3 ч.

# Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

##

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

Теплоснабжение объектов Чебаркульского городского округа осуществляется по закрытой схеме с приготовлением горячей воды непосредственно у потребителей, вследствие чего централизованные сети горячего водоснабжения отсутствуют.

Общие балансы подачи и реализации воды Чебаркульского городского округа представлены в таблицах ниже.

Таблица 11.

Балансы подачи и реализации воды г.Чебаркуль (источника по адресу ул. Красноармейская, 15)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Статья расхода | Единица измерения | Год |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| 1 | Объем поднятой воды | тыс. м3 | 3518.75 | 3797.84 | 3758.14 | 3782.31 |
| 2 | Собственные нужды насосной станции | тыс. м3 | 123.41 | 123.41 | 123.41 | 123.41 |
| 3 | Объем отпуска в сеть | тыс. м3 | 3395.34 | 3674.43 | 3634.73 | 3658.9 |
| 4 | Объем потерь | тыс. м3 | 688.61 | 753.01 | 743.85 | 749.43 |
| 5 | Объем полезного отпуска всего, в том числе: | тыс. м3 | 2706.73 | 2921.42 | 2890.88 | 2909.47 |
| 6 | население | тыс. м3 | 1714.18 | 1920.12 | 1824.76 | 1843.20 |
| 7 | бюджет | тыс. м3 | 135.73 | 146.53 | 144.48 | 145.95 |
| 8 | прочие | тыс. м3 | 759.75 | 820.22 | 808.76 | 816.93 |
| 10 | своим цехам | тыс. м3 | 97.08 | 34.55 | 112.87 | 103.39 |

Таблица 12.

Балансы подачи и реализации воды микрорайона частной жилой застройки «Мисяш»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Статья расхода | Единица измерения | Год |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| 1 | Объем поднятой воды | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | 32.85 |
| 2 | Собственные нужды насосной станции | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 3 | Объем отпуска в сеть | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | 32.85 |
| 4 | Объем потерь | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 5 | Объем полезного отпуска всего, в том числе: | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | 32.85\* |
| 6 | население | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | 30.22\* |
| 7 | бюджет | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | 1.2\* |
| 8 | прочие | тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | 1.43\* |
|  | своим цехам |  |  |  |  | н/д |

\* - по нормативным величинам, включая потери при транспортировке.

Данные по балансам подачи и реализации воды микрорайона частной жилой застройки «Лесхоз» отсутствуют. Оценочный отпуск воды потребителям составляет ~9 тыс. м3.

Таблица 13.

Балансы подачи и реализации воды санатория «Каменный цветок»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Статья расхода | Единица измерения | Год |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| 1 | Объем поднятой воды | тыс. м3 | н/д | н/д | 10,4 | 10,2 |
| 2 | Собственные нужды насосоной станции | тыс. м3 | н/д | н/д | 1,1 | 1,1 |
| 3 | Объем отпуска в сеть | тыс. м3 | н/д | н/д | 9,3 | 9,1 |
| 4 | Объем потерь | тыс. м3 | н/д | н/д | 1,8 | 2,4 |
| 5 | Объем полезного отпуска всего, в том числе: | тыс. м3 | н/д | н/д | 7,5 | 6,7 |
| 6 | население | тыс. м3 | н/д | н/д | 1,6 | 1,1 |
| 7 | бюджет | тыс. м3 | н/д | н/д | 4,5 | 4,2 |
| 8 | прочие | тыс. м3 | н/д | н/д | 1,4 | 1,4 |
|  | своим цехам |  | н/д | н/д | н/д | н/д |

\* - по нормативным величинам, включая потери при транспортировке.

Балансы подачи и реализации воды курортной зоны «Кисегач», пансионата «Утес», санатория «Еловое» (оз.Большой Кисегач) не представлены. Объем поднятой воды водозабором ООО «Евродвор» в 2016 году составил 417,9 тыс. м3, в 2017: 347,4 тыс. м3.

Балансы подачи и реализации воды санатория «Сосновая горка» не представлены. Объем поднятой воды водозабором санатория «Сосновая горка» в 2017 году составил 77,5 тыс. м3.

Балансы подачи и реализации воды санатория «Чебаркульский (Чебаркульский военный санаторий)» не представлены.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что основной объем реализации холодной воды приходится на МУП «Теплоком», на участок от сооружений по адресу ул. Красноармейская, 15, его доля составляет 89% от всего объема поднимаемой воды Чебаркульского городского округа;



Рисунок 5.

Распределение по категориям потребителей выглядит следующим образом: 66% реализации воды приходится на долю населения, 29% на долю прочих потребителей и 5% на долю бюджетных организаций.

Ниже приведена динамика полезного отпуска холодной воды потребителям на участке от сооружений по адресу ул. Красноармейская, 15.



Рисунок 6.

Как видно из рисунка, в период 2015-2017 г.г. объем полезного отпуска остается постоянным, что связано с стабилизацией численности населения.

Объем потерь воды включает неучтенные расходы воды из водопроводных сетей МУП «Теплоком», которые можно разделить на:

* расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:
* чистка резервуаров;
* промывка тупиковых сетей;
* на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
* расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
* промывка канализационных сетей;
* тушение пожаров;
* испытание пожарных гидрантов;
* не зарегистрированные средствами измерения;
* не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
* не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
* не учтенные из-за погрешности средств измерения НС II подъема.
* потери из водопроводных сетей в результате аварий;
* скрытые утечки из водопроводных сетей;
* утечки из уплотнения сетевой арматуры;
* расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
* утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

**Оценка структурных составляющих потерь воды**

По данным основного поставщика услуг по водоснабжению населения и социальных объектов Чебаркульского городского округа структура потерь воды выглядит следующим образом (% от общего объема):

* потери при использовании водоразборных колонок - 5 %;
* расходы на собственные нужды - 4 %;
* расходы воды на противопожарные нужды - 3 %;
* расходы воды, не зарегистрированные средствами измерений - 5 %;
* утечки воды из водопроводной сети (вследствие износа сетей) - 8%.

## Территориальный баланс

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

Фактическое потребление воды в 2016 г. по муниципальному образованию составило 3367,2 тыс. м3/год, в средние сутки 9,3 тыс. м3/сут, в сутки максимального водопотребления 12,0тыс. м3/сут.

Результаты анализа структурного территориального баланса представлены в таблице ниже.

Таблица 14.

Результаты анализа структурного территориального баланса.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенных пунктов | Фактическое водопотребление тыс. м3/год | Среднее водопотребление тыс. м3/сут | Максимальное водопотребление тыс. м3/сут |
| 1 | г.Чебаркуль | 3703,1 | 10,1 | 13,1 |
| 2 | курортная зона | 424,9 | 1,2 | 1,5 |
|  | ИТОГО | 3367,2 | 9,3 | 12,0 |

### Структурный баланс

Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.). Потребители курортной зоны отнесены к группе прочие потребители.

Результаты анализа структурного баланса реализации питьевой воды по группам абонентов приведены в таблицах ниже.

Таблица 15.

Структурный баланс реализации питьевой воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Потребитель | ХВС тыс. м3/год |
| 1 | Население | 2435,4 |
| 2 | Бюджет | 190,9 |
| 3 | Прочие | 1471,4\* |
| 4 | своим цехам | н/д |
| Итого: | 5089,180 |  |

\*- из-за отсутствия данных по полезному отпуску санатория «Сосновая горка», отпуск принят в размере 80% от поднятого объема воды (в соответствии с п. 5.1 СП 31.13330.2012 неучтенные расходы воды допускается принимать в размере 10-20% от суммарного расхода воды обслуживаемой территории).

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что основными потребителями воды является население.

## Сведения о фактическом потреблении

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

Нормативы потребления коммунальных услуг населением Чебаркульского городского округа воды приведены в таблице ниже.

Таблица 16.

Нормы удельного водопотребления.

| № п/п | Категория жилья | Нормативы потребления на 1 человека |
| --- | --- | --- |
| водоснабжение | водоотведение | горячее водоснабжение |
| л/сут. | м3/мес | л/сут. | м3/мес. | Гкал/год | Гкал/мес. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | Жилые дома с водопроводом, централизованной канализацией, ваннами и круглосуточным снабжением горячей водой,в т.ч: |  | 7,6 |  | 7,6 |  |  |
| 1.1. | холодная вода |  |  |  |  |  |  |
| 1.2. | горячая вода |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Жилые дома с водопроводом, централизованной канализацией, ваннами и водогрейными колонками, без ГВС |  | 7,6 |  | 7,6 |  |  |
| 3. | Жилые дома с водопроводом, канализацией (септиком), ваннами и водогрейными колонками, без ГВС |  | 6,78 |  | 6,78 |  |  |
| 4. | Общежития с ГВС в комнатах, с общими душевыми, в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |
| 4.1. | холодная вода |  |  |  |  |  |  |
| 4.2. | горячая вода |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Общежития без ГВС в комнатах, с общими душевыми, кухнями в каждой секции в т.ч.: |  |  |  |  |  |  |
| 5.1. | холодная вода |  |  |  |  |  |  |
| 5.2. | горячая вода |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Жилые дома с водопроводом, без канализации, с выгребной ямой, без ГВС, без ванн |  | 3,96 |  | 3,96 |  |  |
| 7. | Жилые дома без водопровода, без канализации, с выгребной ямой, без ГВС, без ванн, вода из уличной колонки |  | 1,5 |  | 1,5 |  |  |
| 8. | Жилые дома с водопроводом, без канализации, без выгребной ямы, без ГВС, без ванн |  | 3,19 |  | 3,19 |  |  |
| 9. | Жилые дома без водопровода, без канализации, без выгребной ямы, без ГВС, без ванн, вода из уличной колонки |  | 1,5 |  | 1,5 |  |  |

Результаты анализа удельного потребления холодной воды представлены в таблице ниже.

Таблица 17

Результаты анализа удельного потребление холодной воды.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Населенный пункт | Население существующее, тыс.чел. | Потребление ХВС, тыс. м3/год | Факт. удельное потребление холодной воды, л/сут | Норм. удельное потребление холодной воды, л/сут |
| 1 | Чебаркульский ГО | 39,9 | 2435,4 | 167,2 | 253,3 |

Можно сделать вывод, что показатели удельного потребления холодной воды лежат в пределах существующих норм.

## Прогнозные балансы потребления

Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СП 31.13330.2012 и СП 30.13330.2012, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

Нормы удельного хозяйственно-питьевого водопотребления приняты на основании постановлений Главы муниципального образования «Чебаркульский городской округ» от 17 декабря 2009 года №1042 «Об утверждении тарифов на услуги водоснабжения и водоотведения, оказываемые муниципальным унитарным предприятием коммунальных услуг и благоустройства «Комбинат коммунальных предприятий», а также от 17 декабря 2009 года № 1044 «Об установлении тарифов на услуги водоснабжения, оказываемые на железнодорожных станциях Мисяш и Кисегач Чебаркульского городского округа».

Расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления определен при коэффициенте суточной неравномерности - 20%.

При составлении прогнозных балансов неучтенные расходы запланированы на существующем уровне.

Таблица 18

Прогнозные балансы потребления воды населением

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Населенный пункт | Население существующее, чел. | Население на проектный срок, чел. | Расходы, тыс.м3/год |
| факт на 2017 г. | расчетный срок 2030 г. |
| 1 | г. Чебаркуль | 39900 | 45100 | 2951,2 | 3335,8 |
| 2 | курортная зона | н/д | н/д | н/д | н/д |

Таблица 19.

Прогнозные балансы потребления воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | 2017г. | 2030г. |
| Фактическое водопотребление | Среднее водопотребление | Максимальное водопотребление | Планируемое водопотребление | Среднее водопотребление | Максимальное водопотребление |
| тыс. м3/год | тыс. м3/сут | тыс. м3/сут | тыс. м3/год | тыс. м3/сут | тыс. м3/сут |
| г. Чебаркуль | 2951,2 | 8,1 | 10,1 | 3335,8 | 9,1 | 11,4 |
| курортная зона | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| ИТОГО | 2951,2 | 8,1 | 10,1 | 3335,8 | 9,1 | 11,4 |

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

Теплоснабжение объектов Чебаркульского городского округа осуществляется по закрытой схеме с приготовлением горячей воды непосредственно у потребителей, вследствие чего централизованные сети горячего водоснабжения отсутствуют.

### Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение

Теплоснабжение объектов Чебаркульского городского округа осуществляется по закрытой схеме с приготовлением горячей воды непосредственно у потребителей, вследствие чего централизованные сети горячего водоснабжения отсутствуют.

## Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа

Поскольку технологическое оборудование санаторно-курортной зоны обеспечивает водоснабжение собственных потребителей, то далее рассматривается только технологическое оборудование от водозаборов: ул. Красноармейская, 15, мкр. «Мисяш», мкр. «Лесхоз», санатория «Каменный цветок» и оз.»Большой Кисегач» (ООО «Евродвор»).

### Насосные станции первого подъема

Для бесперебойной подачи воды (в том числе во время обслуживания одного из насосных агрегатов (скважин)) используются резервные насосные установки (скважины), их количество принимается в соответствии с СП 31.13330.2012 (для скважин в соответствии с п.8.12 – в зависимости от количества рабочих скважин и категории надежности систем водоснабжения). В таблице 20 приведены данные по резерву производственной мощности насосного оборудования станций 1 и 2 подъемов.

Таблица 20

| № п/п | Наименование насосной станции  | Объем подъема воды, тыс.м3/год | Собственные нужды,тыс.м3/год | Факт. производительность, м3/ч | Производительность насосов в работе, м3/ч | Загрузка, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ул. Красноармейская, 15, (1 подъем) | 3782,3 | 142,6 | 431,8 | 550 | 78,5 |
| 2 | ул. Красноармейская, 15, (2подъем) | 3782,3 | 0 | 431,8 | 650 | 66,4 |
| 3 | мкр. «Мисяш» | 32,6 | н/д | 3,75 | 10 | 37,5 |
| 4 | мкр. «Лесхоз» | 9,0 | н/д | 1,0 | 3,6 | 28,5 |
| 5 | санаторий «Каменный Цветок» | 10,2 | н/д | 1,2 | 20 | 5,8 |
| 6 | оз. «Большой Кисегач» (ООО «Евродвор») | 347,5 | н/д | 39,7 | 200 | 19,5 |

В соответствии с расчетами необходимости в увеличении производительности насосных станций централизованных систем водоснабжения Чебаркульского городского округа не выявлено.

### Станции водоподготовки

На основании Протоколов лабораторных испытаний качества воды, проводимых на объектах водоснабжения Чебаркульского городского округа (поверхностные водозаборные сооружения, скважины, РЧВ, насосные станции 2-го подъема, разводящие сети) выявлено единственное отклонение – несоответствие показателя окисляемости.

В остальном питьевая вода отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» и ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Таблица 21

| № п/п | Наименование | Объем подъема воды, тыс.м3/год | Факт. производительность, м3/ч | Проектная мощность, м3/час | Загрузка, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Станция водоподготовки, ул. Красноармейская, 15, г. Чебаркуль | 3782,3 | 431,8 | 833 | 51,8 |
| 2 | Станция водоподготовки мкр. «Мисяш» | 32,6 | 3,75 | 3,8 | 98,7 |
|  | Станция водоподготовки мкр. «Лесхоз» | 9,0 | 1,0 | н/д | н/д |
| 3 | Станция водоподготовки санатория «Каменный Цветок» | 10,2 | 1,2 | 6,3 | 18,5 |
|  | Станция водоподготовки оз «Большой Кисегач» (ООО «Евродвор») | 347,5 | 39,7 | н/д | н/д |

В соответствии с расчетами, произведенными на расчетный срок реализации проекта, необходимо выполнить увеличение производительности станции водоподготовки мкр. Мисяш.

## Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Гарантирующая организация – это организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, 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.

В настоящий момент организация наделенной статусом гарантирующей организации –установлена МУП «Теплоком».

# Предложения по строительству, реконструкции и модернизации

Схемой водоснабжения Чебаркульского городского округа предусмотрены мероприятия, направленные на повышение благоприятных условий жизнедеятельности человека, а также сокращение эксплуатационных затрат при добыче, очистке и транспортировки воды потребителям. Мероприятия предусмотрены с учетом существующего состояния объектов водоснабжения и с учетом прогноза изменения численности населения, установленного Генеральным планом.

Перечень предложений по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоснабжения определяет последовательность действий органов местного самоуправления городского округа в части принятия решений по развитию системы водоснабжения.

Таблица 22

Сведения о планируемых к реконструкции и новому строительству объектов водоснабжения Чебаркульского городского округа

| **№** | **Наименование****мероприятия** | **Технико-экономическое обоснование мероприятия** | **Место размещения; Описание трассы** | **Исходные технические требования к линейной части водопроводных сетей, требования к объектам на них** | **Оценка стоимости строительства, млн. руб.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наличие ПСД (да/нет)** | **Производительность, м3/сут; Диаметр, мм; Протяженность, м;** | **Срок реализации, год** |
| **Общие мероприятия по системам централизованного водоснабжения городского округа** |
|  | Произвести техническую диагностику состояния магистральных водоводов и распределительных сетей водоснабжения на предмет возможности использования на перспективу (износ и зарастание трубопроводов), включая ультразвуковую толщинометрию и телеинспекцию внутренних поверхностей трубопроводов с получением заключений о результатах работ | Выявление участков водопроводной сети и трубопроводной арматуры, не отвечающей требованиям использования на перспективу (изношенность, зарастание) | Территория муниципального образования «Чебаркульский городской округ» | Нет | 78600 м | 2022 г. | 7,8 | 2,6 |
| 2024 г. | 2,6 |
| 2024 г. | 2,6 |
|  | По результатам заключения технического обследования выполнить поэтапную реконструкцию магистральных и внутриквартальных водопроводных сетей, не отвечающих требованиям пропуска максимального суточного расхода, а также являющихся источниками вторичного загрязнения питьевой воды (65,0 км трубопроводов с износом 100%) | Сокращение эксплуатационных расходов. Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории города. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | Территория муниципального образования «Чебаркульский городской округ» | Нет | 65000 м | 2022 г. | 195,2 | 48,8 |
| 2023 г. | 48,8 |
| 2024 г. | 48,8 |
| 2025 г. | 48,8 |
|  | Организация строгого контроля установки приборов учета воды, как у коммерческих, так и индивидуальных потребителей, а также выявление несанкционированных подключений к услуге централизованного водоснабжения | Повышение собираемости платежей, а также сокращение неучтенных расходов воды | Территория муниципального образования «Чебаркульский городской округ» | - | - | 2022 г. | 3,0 | 1,0 |
| 2023 г. | 1,0 |
| 2023 г. | 1,0 |
|  | Монтаж локальных установок по очистке воды для ряда муниципальных социально-значимых объектов (образовательные, культурно-досуговые и административные учреждения), располагаемых на территории микрорайонов, водоснабжение которых не соответствует СанПин 2.1.4. 1074 и ГОСТ Р 51232-98 | Повышение качества предоставления услуги. Доведение качества подаваемой воды до нормативных требований | Территория муниципального образования «Чебаркульский городской округ» | Нет | - | 2022 г. | 0,9 | 0,3 |
| 2023 г. | 0,3 |
| 2024 г. | 0,3 |
|  | Предусмотреть выделение зон контроля с целью определения причин высокого уровня потерь воды и разработки мероприятий по устранению неучтенных расходов воды (потери и утечки) | Сокращение эксплуатационных расходов. Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории города. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | Территория г. Чебаркуль | Нет | - | 2024 г. | 3,0 |
|  | Произвести полную автоматизацию систем централизованного водоснабжения с возможностью:1. автоматического управления основными технологическими процессами в соответствии с заданными режимами или по заданной программе;
2. автоматического контроля основных параметров контрольных точек, характеризующих режим работы технологического оборудования и его состояние;
3. автоматического регулирования параметров, определяющих технологический режим работы отдельных сооружений и их экономичности
 | Достижение оперативного управления и достоверного контроля за ходом технологических процессов. Предотвращение аварийных ситуаций. Улучшение качества воды. Улучшение условий труда обслуживающего персонала | Территория г. Чебаркуль | Нет | - | 2025 г. | 20,0 | 10,0 |
| 2026 г. | 10,0 |
|  | Предусмотреть централизованную одноступенчатую систему управления (диспетчеризации) водопроводными сооружениями с возможностью:оперативного управления и контролем технологических процессов и работы оборудования;поддержания необходимых режимов работы системы водоснабжения и отдельных ее сооружений и их оптимизацию;своевременного обнаружения, локализации и устранения аварий, полного или частичного сокращения дежурного персонала на отдельных сооружениях, экономии энергоресурсов, воды и реагентов | Достижение оперативного управления и достоверного контроля за ходом технологических процессов. Предотвращение аварийных ситуаций. Улучшение качества воды. Улучшение условий труда обслуживающего персонала | Территория г. Чебаркуль | Нет | - | 2027 г. | 15,0 | 7,5 |
| 2028 г. | 7,5 |
| **Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая основную часть потребителей города Чебаркуль** |
|  | Выполнение устройства буйковых ограждений водной акватории, прилегающей к площадке водопроводных сооружений (в соответствии с утвержденным проектом Зоны санитарной охраны водозабора и водопроводных сооружений, расположенных на озере Чебаркуль) | Обеспечение требуемого санитарного режима на территории источника забора воды в целях хозяйственно-питьевого водоснабжения | г. Чебаркуль,ул. Красноармейская, 15 | Да | - | 2023 г. | 0,8 |
|  | Реконструкция фильтровально-насосной станции с целью замены морально устаревшего оборудования (включая насосно-силовое оборудование насосной станции 2-го подъема), а также увеличения ее производительности | Подача максимально-суточного расхода воды потребителям.Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории города. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль,ул. Красноармейская, 15 | Нет | 20000 м3/сут | 2023 г. | 40 | 14,3 |
| 2024 г. | 14,3 |
| 2025г. | 14,4 |
|  | Строительство двух дополнительных резервуаров чистой воды для хранения аварийного, регулирующего и противопожарного запасов воды объемом не менее 5000 м3 (по 2250 м3 каждый) | Подача максимально-суточного расхода воды потребителям.Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории города. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль,ул. Красноармейская, 15 | Нет | 2х2250 м3 | 2023 г. | 30,0 |
|  | Модернизация водовода (замена трубопроводов) диаметром 500 мм от пер. Торговый до ул. Октябрьская/ул. 9 Мая | Подача максимально-суточного расхода воды потребителям.Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории города. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль | Нет | 1600 м, Ø 600 мм. | 2023 г. | 7,0 | 3,5 |
| 2024 г. | 3,5 |
|  | Модернизация водовода (замена трубопроводов) по ул. Попова с целью устранения пережима с Д=300 мм на Д=600 мм от ул. Северная до ул. Заря | Подача максимально-суточного расхода воды потребителям.Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории города. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, ул. Попова | Нет | 200 м, Ø 600 мм. | 2023 г. | 0,9 |
|  | Выполнение закольцовки водопровода от ул. 9 Мая, 36 до ул. Карпенко (ПНД, диаметром 250 мм, протяженностью 0,2 км) | Обеспечение нормативного резервирования магистральных водоводов. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль | Нет | 200 м, Ø 250 мм. | 2021 г. | 0,8 |
|  | Выполнение закольцовки водопровода от ул. Заря/ ул. Восточная до ул. Крупской (ПНД, диаметром 160 мм, протяженностью 0,4 км) | Обеспечение нормативного резервирования магистральных водоводов. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль | Нет | 400 м, Ø 160 мм. | 2023 г. | 1,5 |
|  | С целью реализации проекта планировки 3-го микрорайона (в границах ул. Карпенко – 9 Мая – Октябрьская – Крылова – Мичурина в г. Чебаркуль) предусматривается выполнение прокладки разводящих водопроводных сетей из полиэтилена диаметром 200 – 300 мм, общей протяженностью 0,965 км | Обеспечение новых застраиваемых территорий централизованной системой водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. №3 | Нет | 965 м, Ø 200-300 мм. | 2022-2024 г. | 2,4 |
|  | С целью реализации проекта планировки 4-го микрорайона необходимо выполнить прокладку внутриквартальных сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 63 – 110 мм, общей протяженностью 0,9 км | Обеспечение новых застраиваемых территорий централизованной системой водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. №4 | Нет | 900 м, Ø 63-110 мм. | 2022 г. | 3,6 |
|  | Строительство магистрального водовода по ул. Октябрьская – ул. Советская, диаметром 200-300 мм протяженностью 2,3 км (из ПНД) с подключением к системе централизованного водоснабжения г. Чебаркуль (от существующего водопроводного колодца на водоводе диаметром 500 мм – ул. Октябрьская/пер. Трудовой до ул. Советская/ул. Энергетиков) | Обеспечение новых застраиваемых территорий централизованной системой водоснабжения | г. Чебаркуль, ул. Октябрьская – ул. Советская | Нет | 2300 м, Ø 200-300 мм. | 2022 г. | 9,2 |
|  | Распределение воды питьевого качества по потребителям индивидуальной жилой застройки вдоль улиц Октябрьская и Советская выполнить посредством прокладки разводящих сетей водоснабжения протяженностью 9,4 км, диаметром 110-160 мм (из ПНД) | Обеспечение новых застраиваемых территорий централизованной системой водоснабжения | г. Чебаркуль, ул. Октябрьская и ул. Советская | Нет | 9400 м, Ø 110-160 мм. | 2023 г. | 37,6 | 12,5 |
| 2024 г. | 12,5 |
| 2025 г. | 12,6 |
|  | Прокладка новых водопроводных сетей из полиэтилена диаметром 110 мм, протяженностью 2,2 км по ул. Матросова | Обеспечение существующих потребителей централизованной системой водоснабжения | г. Чебаркуль, ул. Матросова | Нет | 2200 м, Ø 110 мм. | 2023 г. | 8,8 |
|  | Строительство магистрального водопровода по ул. Суворова, протяженностью 1,7 км, диаметром 160 мм (из ПНД) с подключением к существующему водопроводу по ул. Дзержинского, а также прокладка разводящих сетей водоснабжения по территории жилой застройки мкр. Северный общей протяженностью 3,6 км, диаметром 110 мм (из ПНД) | Обеспечение существующих потребителей централизованной системой водоснабжения | г. Чебаркуль, ул. Суворова, мкр. Северный | Нет | 1700 м, Ø 160 мм.;3600 м, Ø 110 мм. | 2023 г. | 21,2 | 10,6 |
| 2023 г. | 10,6 |
|  | Для подачи воды потребителям, проживающим на территории ул. Пионерская, ул. Кирова, часть ул. Калинина, ул. 8-е Марта, ул. Береговая, ул. Карла Маркса, ул. Пушкина, ул. Попова и др. (прибрежная зона) требуется прокладка новой разводящей водопроводной сети, диаметром 110 мм из полиэтилена, общей протяженностью 2,5 км | Обеспечение существующих потребителей централизованной системой водоснабжения | г. Чебаркуль (прибрежная зона) | Нет | 2500 м, Ø 110 мм. | 2023 г. | 10,0 |
|  | Для подачи воды потребителям, проживающим на территории ул. Совхозная, ул. Уральская, ул. Фрунзе, ул. Фурманова, ул. Тургенева, ул. Чапаева, ул. Чехова, ул. Шевченко и др. (мкр. Куйбышевский) необходимо выполнить строительство новых сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 63 – 110 мм, протяженностью 6,8 км | Обеспечение существующих потребителей централизованной системой водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Куйбышевский | Да | 6800 м, Ø 63-110 мм. | 2024 г. | 27,2 |
|  | Прокладка магистрального водовода от ул. Советская/ул. Энергетиков до мкр. Куйбышевский протяженностью 4,5 км, диаметром 200 мм (из ПНД) – с целью организации централизованной системы водоснабжения в южной части городского округа | Обеспечение новых застраиваемых территорий централизованной системой водоснабжения | Южная часть городского округа | Нет | 4500 м, Ø 200 мм. | 2024 г. | 18,0 | 6,0 |
| 2025 г. | 6,0 |
| 2026 г. | 6,0 |
|  | Прокладка новых сетей водоснабжения по территории застраиваемого микрорайона индивидуальной жилой застройки «Южный» диаметром 110 мм, протяженностью 1,5 км (из ПНД) | Обеспечение новых застраиваемых территорий централизованной системой водоснабжения | Южная часть городского округа | Нет | 1500 м, Ø 110 мм. | 2024 г. | 6,0 |
|  | Строительство разводящих водопроводных сетей по территории перспективного микрорайона южной части Чебаркульского городского округа – мкр. «Юго-Восточный» диаметром 110 мм, протяженностью 3,8 км (из ПНД) | Обеспечение новых застраиваемых территорий централизованной системой водоснабжения | Южная часть городского округа | Нет | 3800 м, Ø 110 мм. | 2025 г. | 15,2 | 7,6 |
| 2026 г. | 7,6 |
|  | Реконструкция водозаборных очистных сооружений. | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории города. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения.Обеспечение нормированного качества питьевой воды | Г.Чебаркуль, ул.Красноармейская 15 | Нет | 20000 | 2024 | 1843,3 |
| ***Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Лесхоз и мкр. Елагина*** |
|  | Реконструкция стального участка водопроводной сети диаметром 100 мм (с учетом перехода через железную дорогу) | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Елагина | Нет | 800 м, Ø 225 мм. | 2022 г. | 3,5 |
|  | Строительство новой водопроводной сети из полиэтиленовых трубопроводов | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Елагина | Нет | 2100 м, Ø 160 мм. | 2022 г. | 6,3 |
| ***Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Мисяш*** |
|  | Строительство новой артезианской скважины с расчетным дебитом не менее 3,5 м3/час, включая монтаж насосного оборудования на площадке существующего водозаборного узла (планируемую скважину назначить рабочей, существующую перевести в резерв) | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Мисяш | Нет | 3,5 м3/час | 2022 г. | 4,0 |
|  | Строительство блочно-модульной станции водоподготовки, совмещенной с насосной станцией 2-го подъема производительностью 90 м3/сут | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Мисяш | Нет | 90 м3/сут | 2023 г. | 10,0 |
|  | Строительство двух резервуаров для хранения регулирующего и противопожарного запасов воды объемом по 84 м3 каждый | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Мисяш | Нет | 2х84 м3 | 2023 г. | 5,0 |
|  | Прокладка новых сетей водоснабжения из полиэтилена протяженностью 3,1 км диаметром 75 – 110 мм | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Мисяш | Нет | 3100 м, Ø 75-110 мм. | 2023 г. | 12,4 | 6,2 |
| 2023 г. | 6,2 |
| ***Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Лесхоз*** |
|  | Тампонаж действующих водозаборных скважин №№4867, 4252 (после подключения к централизованной системе хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Чебаркуль) | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Лесхоз | Нет | - | 2023 г. | 0,6 |
|  | Прокладка новых разводящих сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 75 – 110 мм, протяженностью 0,5 км | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, мкр. Лесхоз | Нет | 1500 м, Ø 75-110 мм. | 2023 г. | 1,5 |
| ***Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая разъезд Кисегач*** |
|  | Прокладка разводящих сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 75 – 110 мм, общей протяженностью 3,5 км | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, разъезд Кисегач | Нет | 1500 м, Ø 75-110 мм. | 2024 г. | 12,4 |
|  | Строительство источника наружного пожаротушения – пожарного пирса на оз. Чебаркуль | Обеспечение требований пожарной безопасности | г. Чебаркуль, разъезд Кисегач | Нет | 1 ед. | 2022 г. | 0,7 |
| ***Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая санаторий «Каменный Цветок»*** |
|  | Выполнить строительство новой блочно-модульной станции водоподготовки, совмещенной с насосной станцией 2-го подъема расчетной производительностью не менее 100 м3/сут | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, территория санатория «Каменный Цветок» | Нет | 150 м3/сут | 2022 г. | 4,0 |
|  | Предусмотреть установку двух резервуаров для хранения регулирующего запаса чистой питьевой воды (заводской готовности) объемом не менее 30 м3 каждый | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, территория санатория «Каменный Цветок» | Нет | 2х50 м3 | 2022 г. | 2,0 |
|  | Строительство пожарного пирса для обеспечения забора пожарных объемов воды специализированным автотранспортом | Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на всей территории микрорайона. Обеспечениенормативной надежности системы водоснабжения | г. Чебаркуль, территория санатория «Каменный Цветок» | Нет | 1 ед. | 2021 г. | 0,7 |
| **Итого по Чебаркульскому городскому округу:** | **2394,5** |

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

Проектом Схемы водоснабжения в муниципальном образовании «Чебаркульский городской округ» предусматривается размещение ряда новых станций водоподготовки, совмещенных с насосными станциями 2-го подъема, а также резервуаров для хранения чистой питьевой воды. Подробное описание места размещения вышеперечисленных объектов представлено в разделе «Направления развития централизованных систем водоснабжения» настоящей пояснительной записки.

## Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование

Рассматривая варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс водопровода) по территории Чебаркульского городского округа, принято оптимальное технико-экономическое решение прокладки (строительства) нового водопровода – вдоль улично-дорожной сети. Данное решение обусловлено прежде всего сокращением затрат на эксплуатацию разводящих сетей водопровода, а также требованиями к размещению источников наружного пожаротушения – пожарных гидрантов (СП 8.13130.2009).

В соответствии с СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» необходимо соблюдать требования по прокладке разводящих сетей водоснабжения относительно ближайших объектов и инженерных коммуникаций (таблица 23, таблица 24).

Таблица 23

Нормативные расстояния прокладки водопроводных сетей от объектов, зданий и сооружений

|  |  |
| --- | --- |
| Инженерные сети | Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до |
| ФундаментовЗданий и сооружений | Фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог | Оси крайнего пути | Бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины) | Наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги | Фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением |
| Железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки | Железных дорог колеи 750 мм и трамвая | До 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов | Свыше 1 до 35 кВ | Свыше 35 до 110 и более |
| Водопроводная сеть | 5 | 3 | 4 | 2,8 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 |

Таблица 24

Расстояния по горизонтали (в свету) между водопроводом и соседними инженерными подземными сетями при их параллельной прокладке

|  |  |
| --- | --- |
| Инженерные сети | Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до |
| водопровода | Канализации бытовой | Дренажной и бытовой канализации | Кабелей силовых всех напряжений | Кабелей связи | Тепловых сетей | Каналов, тоннелей | Наружных пневмомусоропроводов |
| Наружная стенка канала, тоннеля | Оболчка бесканальной прокладки |
| Водопроводная сеть | См. прим. 1 | См. прим. 2 | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1 |

Примечания:

1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии с СП 31.13330.

2. Расстояния от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, м: до водопровода из железобетонных и асбестоцементных труб - 5; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм - 1,5, диаметром свыше 200 мм - 3; до водопровода из пластмассовых труб - 1,5.

Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также от номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

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

Уровень систем диспетчеризации и автоматизации на объектах проектом признан как недостаточный. На перспективу проектом предлагается выполнить автоматизацию процессов по контролю и мониторингу параметров режимов работы объектов водоснабжения, а также водопроводных сетей (для своевременного обнаружения и локализации аварийных повреждений).

При определении объема автоматизации сооружений водоснабжения учитываются их производительность, режим работы, степень ответственности, требования к надежности, а также перспектива сокращения численности обслуживающего персонала, улучшений условий труда работающих, снижение потребления электроэнергии, расхода воды и реагентов, требования защиты окружающей среды.

Система автоматизации сооружений водоснабжения должна предусматривать:

* автоматическое управление основными технологическими процессами в соответствии с заданным режимом или по заданной программе;
* автоматический контроль основных параметров, характеризующих режим работы технологического оборудования и его состояние;
* автоматическое регулирование параметров, определяющих технологический режим работы отдельных сооружений и их экономичности.

Система автоматического управления должна предусматривать возможность местного управления отдельными устройствами или сооружениями.

В системах технологического контроля необходимо предусматривать: средства и приборы автоматического (непрерывного) контроля, средства периодического контроля (для наладки и проверки работы сооружений и др.).

Технологический контроль качественных параметров воды следует осуществлять непрерывно автоматическими приборами и анализаторами или, в случае отсутствия таковых, лабораторными методами.

**Водозаборные сооружения подземных вод**

На водозаборных сооружениях подземных вод при переменном водопотреблении рекомендуется предусматривать следующие способы управления насосами:

* дистанционное или телемеханическое - по командам их пункта управления (ПУ);
* автоматическое - в зависимости от уровня воды в приемном резервуаре или по давлению в сети.

Для скважин (шахтных колодцев) следует предусматривать автоматическое отключение насоса при падении уровня воды ниже допустимого.

На водозаборных сооружениях подземных вод следует предусматривать измерение расхода или количества воды, подаваемой из каждой скважины (шахтного колодца), уровня воды в камерах, в сборном резервуаре, а также давление на напорных патрубках насосов.

**Насосные станции**

Насосные станции всех назначений должны проектироваться, как правило, с управлением без постоянного обслуживающего персонала:

* автоматическим - в зависимости от технологических параметров (уровня воды в емкостях, давления или расхода воды в сети);
* дистанционным (телемеханическим) - из пункта управления;
* местным - периодически приходящим персоналом с передачей необходимых сигналов на пункт управления или пункт с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

Для насосных станций с переменным режимом работы должна быть предусмотрена возможность регулирования давления и расхода воды, обеспечивающих минимальный расход электроэнергии. Регулирование может осуществляться ступенчато - изменением числа работающих насосных агрегатов или плавно - изменением частоты вращения насосов, степени открытия регулирующей арматуры и другими способами, а также сочетанием этих способов.

Выбор способа регулирования режима работы насосной установки должен быть обоснован технико-экономическими расчетами.

В качестве регулируемого электропривода в насосных установках могут использоваться: частотный привод, привод на базе вентильного двигателя и другие.

Выбор вида привода осуществляется с учетом конструктивных особенностей насосных агрегатов, их мощности и напряжения, а также прогнозируемого режима работы насосной станции.

В автоматизируемых насосных станциях при аварийном отключении рабочих насосных агрегатов следует осуществлять автоматическое включение резервного агрегата.

Система должна обеспечивать подачу воды с минимально возможными энергетическими затратами на единицу поданного объема воды, не допуская перегрузки отдельных агрегатов, работы их в зоне низких КПД, в зонах помпажа и кавитаций.

В насосных станциях должна предусматриваться блокировка, исключающая возможность подачи неприкосновенного пожарного, а также аварийного объемов воды в резервуарах на другие цели.

В насосных станциях должна предусматриваться автоматизация следующих вспомогательных процессов: промывки вращающихся сеток по заданной программе, регулируемой по времени или перепаду уровней, откачки дренажных вод в приямке, санитарно-технических систем и др.

В насосных станциях следует предусматривать измерение давления в напорных водоводах, а также контроль уровня воды в дренажных приямка и вакуум-котле, температуры подшипников агрегатов (при необходимости), аварийного уровня воды затопления (появления воды в машинном зале на уровне фундаментов электроприводов).

**Станции водоподготовки**

Следует предусматривать автоматизацию:

* дозирования коагулянтов и других реагентов;
* процесса обеззараживания хлором, озоном и хлор-реагентами, УФ-облучением;
* процесса фторирования и обесфторивания реагентным методом.

При переменных расходах воды автоматизацию дозирования растворов реагентов следует предусматривать по соотношению расходов обрабатываемой воды и реагента постоянной концентрации с местной или дистанционной коррекцией этого соотношения, при обосновании - по качественным показателям исходной воды и реагентов.

На фильтрах и контактных осветлителях необходимо предусматривать регулирование скорости фильтрования по расходу воды или по уровню воды на фильтрах с обеспечением равномерного распределения воды между ними.

В качестве дросселирующего устройства в регуляторах скорости фильтрования рекомендуется применять дисковые затворы и дроссельные поворотные заслонки. Допускается применение простейших поплавковых клапанов. В тех случаях, когда скорость фильтрования необходимо изменять, применяются управляемые регуляторы скорости фильтрования, позволяющие задавать дистанционно с пульта управления режим работы фильтров.

Вывод фильтров на промывку следует предусматривать по уровню воды, величине потери напора в загрузке фильтра или качеству фильтрата; вывод на промывку контактных осветлителей - по величине потери напора или уменьшению расхода при полностью открытой регулирующей арматуре.

Допускается вывод фильтров и контактных осветлителей на промывку по временной программе.

На станциях очистки воды с числом фильтров свыше 10 следует автоматизировать процесс промывки. При числе фильтров до 10 следует предусматривать и полуавтоматическое сблокированное управление промывкой с пультов или щитов.

Схема автоматизации процесса промывки фильтров и контактных осветлителей должна обеспечивать выполнение в определенной последовательности следующих операций:

* управление по заданной программе затворами и задвижками на трубопроводах, подводящих и отводящих обрабатываемую воду;
* пуска и остановки насосов промывной воды и воздуходувок при водовоздушной промывке.

В схеме автоматизации следует предусматривать блокировку, допускающую, как правило, одновременно промывку только одного фильтра.

При подаче промывной воды насосами перед промывкой фильтров рекомендуется предусматривать автоматический выпуск воздуха из трубопровода промывной воды.

Продолжительность промывки следует устанавливать по времени или мутности промывной воды в отводящем трубопроводе.

Промывку барабанных сеток и микрофильтров следует принимать автоматической по заданной программе или по величине перепада уровней воды.

Насосы, перекачивающие растворы реагентов, должны иметь местное управление с автоматическим отключением их при заданных уровнях растворов в баках.

На установках для реагентного умягчения воды следует автоматизировать дозирование реагентов по величине pH и электропроводности. На установках для удаления карбонатной жесткости и рекарбонизации воды следует автоматизировать дозирование реагентов (извести, соли и др.) по величине pH, удельной электропроводности и т.п.

Регенерацию ионообменных фильтров следует автоматизировать:

* катионитных - по остаточной жесткости воды;
* анионитных - по электропроводности обработанной воды.

В станциях водоподготовки следует контролировать:

* расход воды (исходной, обработанной, промывной и повторно используемой);
* уровни в фильтрах, смесителях, баках реагентов и других емкостях;
* уровни осадка в отстойниках и осветлителях, расход воды и потери напора;
* в фильтрах (при необходимости) величину остаточного хлора или озона;
* величину pH исходной и обработанной воды;
* концентрации растворов реагентов (допускается измерение переносными приборами и лабораторным методом);
* другие технологические параметры, которые требуют оперативного контроля и обеспечены соответствующими техническими средствами.

**Водоводы и водопроводные сети, резервуары для хранения воды**

На водоводах следует предусматривать устройства для своевременного обнаружения и локализации аварийных повреждений.

Для периодических систематических измерений давления в водоводах и линиях сети, проводимых при контроле распределения потоков воды, а также рабочих органов запорной и запорно-регулирующий арматуры и отсутствия засоров, вызываемых попаданием посторонних предметов при авариях и ремонтах, следует предусматривать установку на трубах (или фасонных частях и корпусах арматуры) патрубков, перекрываемых пробковыми кранами диаметром 10 - 15 мм. При использовании этих патрубков для ввода устройств измерения скорости (или расхода), их диаметр следует принимать равным 50 мм.

Регулирование распределения воды по водоводам и линиям сети в зависимости от назначения, схемы управления и состава сооружений, системы подачи и распределения воды следует производить изменением режима работы насосов основных питающих станций и локальных станций подкачки, а также изменением положения рабочих органов запорно-регулирующей арматуры, производимым вручную, дистанционно или автоматически по показанию приборов измерения давлений и подаваемого расхода в заданных контролируемых точках системы. Регулирование должно обеспечивать заданные режимы пополнения - срабатывания емкостей, поддержание требуемых свободных напоров в диктующих точках сети сверх допустимого предела при нормальном техническом состоянии систем и их падения ниже допустимого предела при авариях.

Целесообразность автоматизации тех или иных операций по регулированию работы системы, использование микропроцессоров и дистанционного управления следует определять сопоставлением достигаемого эффекта и требуемых для этого затрат.

В резервуарах и баках всех назначений следует предусматривать измерение уровней воды и их контроль (при необходимости) для использования в системах автоматики или передачи сигналов в насосную станцию или пункт управления.

Контролю подлежат:

* уровень неприкосновенного пожарного объема;
* уровень аварийного объема;
* минимальный уровень, обеспечивающий безаварийную работу насосов. В баках и резервуарах, оборудованных раздельными подающими и расходными линиями, на каждой подающей и каждой расходной линии должен устанавливаться расходомер.

**Системы управления**

В целях обеспечения подачи воды потребителям в необходимом количестве и требуемого качества следует, как правило, предусматривать централизованную систему управления водопроводными сооружениями.

Системы управления технологическими процессами следует принимать:

* диспетчерскую - обеспечивающую контроль и поддержание заданных режимов работы водопроводных сооружений на основе использования средств контроля, передачи, преобразования и отображения информации;
* автоматизированную (АСУ ТП) - включающую диспетчерскую систему управления с применением средств вычислительной техники для оценки экономичности, качества работы и расчета оптимальных режимов эксплуатации сооружений. АСУ ТП должны применяться при условии их окупаемости.

Структуру диспетчерского управления следует предусматривать одноступенчатой, с одним пунктом управления. Для крупных систем водоснабжения с большим количеством сооружений, располагаемых на разных площадках, допускается двух- или многоступенчатая структура диспетчерского управления с центральным и местными пунктами управления.

Необходимость такой структуры следует в каждом случае обосновывать.

Диспетчерское управление системой водоснабжения должно быть составной частью диспетчеризации коммунального хозяйства населенного пункта.

Пункт управления системы водоснабжения должен оперативно подчиняться пункту управления промышленного предприятия или населенного пункта.

Диспетчерское управление системой водоснабжения должно обеспечиваться прямой телефонной связью пункта управления с контролируемыми сооружениями, различными службами эксплуатации сооружений, энергодиспетчером, управлением водопроводного хозяйства и пожарной охраной.

Пункты управления и контролируемые сооружения должны быть радиофицированы и, как правило, оснащены средствами часификации.

Диспетчерское управление необходимо сочетать с частичной или полной автоматизацией контролируемых сооружений. Объемы диспетчерского управления должны быть минимальными, но достаточными для исчерпывающей информации о протекании технологического процесса и состоянии технологического оборудования, а также оперативного управления сооружениями.

На сооружениях, не оснащенных полностью средствами автоматизации и требующих присутствия постоянного дежурного персонала для местного управления и контроля, допускается устройство операторских пунктов с подчинением их службе диспетчерского управления.

При разработке системы диспетчерского управления необходимо предусматривать:

* оперативное управление и контроль технологических процессов и работы оборудования;
* поддержание необходимых режимов работы системы водоснабжения и отдельных ее сооружений и их оптимизацию;
* своевременное обнаружение, локализацию и устранение аварий, полное или частичное сокращение дежурного персонала на отдельных сооружениях, экономию энергоресурсов, воды и реагентов.

Функции центрального пункта управления (ЦПУ) при двух- или многоступенчатой структуре диспетчерского управления заключаются в управлении всей системой водоснабжения как единым комплексом и координации работы всех ПУ. Функции ПУ ограничиваются управлением сооружениями подчиненного ему технологического узла.

Диспетчерское управление системой водоснабжения должно обеспечиваться прямой диспетчерской телефонной связью ПУ с контролируемыми сооружениями, службами управления по эксплуатации сооружений водоснабжения (аварийно-ремонтной, электротехнической, автоматики и КИП), начальником, главным инженером и главным энергетиком управления, вышестоящими диспетчерами энергетического хозяйства промышленного предприятия или города, диспетчером системы электроснабжения, от которой получают электропитание сооружения водоснабжения.

Пункты управления и отдельные контролируемые сооружения должны включаться в систему административно-хозяйственной связи предприятия или города для решения служебных вопросов и создания обходных телефонных связей при повреждении прямой связи.

Объем и структуру телефонной связи (радиосвязи) диспетчерского управления необходимо определять исходя из общей схемы водоснабжения.

Технические средства диспетчерского управления и контроля должны обеспечивать диспетчеру возможности:

* непосредственно управлять технологическим процессом путем посылки команд, изменяющих состояние технологических агрегатов (включить-отключить, открыть-закрыть) и устанавливающих или меняющих режим работы сооружений и программы автоматических устройств;
* получать на ПУ отображение состояния технологической схемы и работы агрегатов в виде сигнализации на мнемонической схеме, на щите управления или дисплея;
* иметь на ПУ визуальный и документальный контроль технологических параметров и их отклонений от нормы в системе водоснабжения.

В системах диспетчерского управления и контроля для передачи управляющих сигналов и известительной информации рекомендуется применение как телемеханических, так и дистанционных технических средств.

При телемеханизации необходимо предусматривать диспетчерское управление:

* неавтоматизированными насосными агрегатами, для которых необходимо оперативное вмешательство диспетчера;
* автоматизированными насосными агрегатами на станциях, не допускающих перерыва в подаче воды и требующих дублирования управления;
* пожарными насосными агрегатами;
* задвижками на сетях и водоводах для оперативных переключений.

При телемеханизации диспетчерского управления необходимо предусматривать передачу на пункты управления данных измерений основных технологических параметров подачи, распределения и обработки воды.

В отдельных случаях допускается предусматривать только сигнализацию параметров.

При телемеханизации диспетчерского управления необходимо предусматривать сигнализацию:

* состояния всех телеуправляемых насосных агрегатов и задвижек, а также механизмов с местным или автоматическим управлением для информации диспетчера;
* аварийного отключения оборудования;
* затопления станции;
* общего предупреждения и общего аварийного состояния по каждому сооружению или технологической линии;
* характерных и предельно допустимых значений технологических параметров;
* тревоги (открытия дверей и люков) на неохраняемых объектах;
* пожарной опасности.

Способ диспетчерского управления и контроля следует принимать на основании технико-экономического сравнения вариантов.

АСУ ТП представляют собой высший этап автоматизации водопроводных сооружений и призваны обеспечивать оптимальное ведение технологических процессов водоснабжения. Основной характерной чертой АСУ ТП водоснабжения, отличающей ее от системы диспетчерского управления, является использование вычислительной техники для расчета оптимальных режимов работы водопроводных сооружений.

Под АСУ ТП водоснабжения подразумевают комплекс систем, состоящий из следующих подсистем:

* АСУ ТП подъема и обработки воды (АСУ ТП ПОВ), осуществляющей управление насосными станциями I подъема и водоочистными сооружениями (фильтровальными станциями, отстойниками, дозированием химических реагентов и др.);
* АСУ ТП подачи и распределения воды (АСУ ТП ПРВ), охватывающей резервуары чистой воды, насосные станции II и последующих подъемов, водопроводные сети.

Целью управления при функционировании АСУ ТП водоснабжения является оптимизация режимов для обеспечения надежного водоснабжения с минимальными затратами.

АСУ ТП системы водоснабжения должны иметь технико-экономические обоснования с расчетом экономической эффективности.

При проектировании АСУ ТП водоснабжения необходимо разработать:

* организационную структуру диспетчерского управления;
* функциональную структуру, т.е. состав автоматизируемых функций управления и алгоритмы решения задач;
* программное обеспечение, т.е. программы выполнения на компьютере по задачам АСУ ТП;
* техническое обеспечение, т.е. комплекс технических средств, необходимых для реализации функций АСУ ТП.

Пункты управления системы водоснабжения следует размещать на площадках водопроводных сооружений в административно-бытовых зданиях, зданиях фильтров или насосных станций (при создании необходимых условий по уровню шума, вибрации и т.п.), а также в здании управления водопроводным хозяйством.

Допускается поэтапная разработка диспетчерского управления и контроля элементами АСУ ТП по отдельным сооружениям системы водоснабжения объекта с перспективой в дальнейшем формирования комплекса подъема, транспортировки, водоподготовки, подачи и распределения воды в целом по системе.

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» необходимо утвердить целевую программу по развитию систем коммерческого учета. Основными целями программы являются: перевод экономики округа на энергоэффективный путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды. Так же для снижения неучтенных расходов ресурса, рекомендуется установка приборов коммерческого учета на основных направлениях подачи воды.

Оснащенность приборами учета промышленных и бюджетных объектов составляет почти 100%. Данные по оснащенности жилого фонда приборами учета представлена ниже на рисунках.

Для обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Таблица 25

Информация по оснащенности потребителей приборами учета воды

| №п/п | Тип водопотребителя | Общее число установленных ПУ, ед. | Доля установленных ПУ, % | Остаток ПУ, ед. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Общедомовые ПУ в многоквартирных домах | 34 | 12,5 | 238 |
| 2 | Индивидуальные ПУ в многоквартирных домах | 6175 | 56.5 | 4723 |
| 3 | Индивидуальные ПУ в частном жилом фонде | 1036 | 85.7 | 172 |
| 4 | Оснащенность ПУ бюджетных организаций | 143 | 95,9 | 6 |
| 5 | Оснащенность ПУ юридических лиц и индивидуальных предпринимателей | 506 | 97,3 | 14 |

Схемой водоснабжения предусматривается дальнейшее повышение оснащенности потребителей приборами учета воды с выходом к 2020-му году на 100%-й показатель.

Применение приборов учета при осуществлении расчетов за потребленную воду нормируется Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013 N 776 "Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод".



Рисунок 7



Рисунок 8



Рисунок 9

## Границы планируемых зон размещения объектов

Границы зон планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения в Чебаркульском городском округе представлены в составе графических материалов проекта «Карта (схема) планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения. М 1:500».

# Оценка величины необходимых капитальных вложений

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

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определена на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013 г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2016, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2017 года с коэффициентами согласно письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2020 и 2030 г.г.

Таблица 26

Показатели объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения Чебаркульского городского округа

| № п/п | Наименование мероприятия | Срок выполнения | Источник финансирования | Общая стоимость мероприятий на 2018 – 2030 гг., млн. руб. | Потребность в средствах на 2018 – 2023 гг., млн. руб. | Сумма по годам, млн. руб. | Потребность в средствах на 2024 – 2030 гг., млн. руб. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|
|
| **Общие мероприятия по системам централизованного водоснабжения городского округа** |
| 1. | Произвести техническую диагностику состояния магистральных водоводов и распределительных сетей водоснабжения на предмет возможности использования на перспективу (износ и зарастание трубопроводов), включая ультразвуковую толщинометрию и визуальное обследование поверхностей трубопроводов с получением заключений о результатах работ | 2019-2021гг. | МБ | 7,8 | 4,68 | 0 | 1,56 | 1,56 | 1,56 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 2,34 | 0 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,78 | 0 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0 | 0 | 0 |
| 2. | По результатам заключения технического обследования выполнить поэтапную реконструкцию магистральных и внутриквартальных водопроводных сетей, не отвечающих требованиям пропуска максимального суточного расхода, а также являющихся источниками вторичного загрязнения питьевой воды (65,0 км трубопроводов с износом 100%) | 2020-2023гг. | МБ | 195,2 | 117,12 | 0 | 0 | 29,28 | 29,28 | 29,28 | 29,28 | 0 |
| 0Б | 58,56 | 0 | 0 | 14,64 | 14,64 | 14,64 | 14,64 | 0 |
| ВИ | 19,52 | 0 | 0 | 4,88 | 4,88 | 4,88 | 4,88 | 0 |
| 3. | Организация строгого контроля установки приборов учета воды, как у коммерческих, так и индивидуальных потребителей, а также выявление несанкционированных подключений к услуге централизованного водоснабжения | 2019-2021 гг. | МБ | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 3,0 | 0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. | Монтаж локальных установок по очистке воды для ряда муниципальных социально-значимых объектов (образовательные, культурно-досуговые и административные учреждения), располагаемых на территории микрорайонов, водоснабжение которых не соответствует СанПин 2.1.4. 1074 и ГОСТ Р 51232-98 | 2019-2021 гг. | МБ | 0,9 | 0,54 | 0 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0,27 | 0 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,09 | 0 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0 | 0 | 0 |
| 5. | Предусмотреть выделение зон контроля с целью определения причин высокого уровня потерь воды и разработки мероприятий по устранению неучтенных расходов воды (потери и утечки) | 2024 г. | МБ | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,0 |
| 6. | Произвести полную автоматизацию систем централизованного водоснабжения с возможностью:автоматического управления основными технологическими процессами в соответствии с заданными режимами или по заданной программе;автоматического контроля основных параметров контрольных точек, характеризующих режим работы технологического оборудования и его состояние;автоматического регулирования параметров, определяющих технологический режим работы отдельных сооружений и их экономичности | 2025-2026 гг. | МБ | 20,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,0 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,0 |
| ВИ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,0 |
| 7. | Предусмотреть централизованную одноступенчатую систему управления (диспетчеризации) водопроводными сооружениями с возможностью:-оперативного управления и контролем технологических процессов и работы оборудования;-поддержания необходимых режимов работы системы водоснабжения и отдельных ее сооружений и их оптимизацию;-своевременного обнаружения, локализации и устранения аварий, полного или частичного сокращения дежурного персонала на отдельных сооружениях, экономии энергоресурсов, воды и реагентов | 2027-2028 гг. | МБ | 15,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,0 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,5 |
| ВИ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,5 |
| **Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая основную часть потребителей города Чебаркуль** |
| 8. | Выполнение устройства буйковых ограждений водной акватории, прилегающей к площадке водопроводных сооружений (в соответствии с утвержденным проектом Зоны санитарной охраны водозабора и водопроводных сооружений, расположенных на озере Чебаркуль) | 2019 г. | МБ | 0,8 | 0,48 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0,24 | 0 | 0,24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,08 | 0 | 0,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | Разработка проекта реконструкции фильтровально-насосной с целью замены морально устаревшего оборудования станции и доведения питьевой воды до качества СанПиН | 2023 г. | МБ | 8 | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10. | Реконструкция фильтровально-насосной с целью замены морально устаревшего оборудования (включая насосно-силовое оборудование насосной станции 2-го подъема и доведения питьевой воды до качества СанПиН | 2019-2021 гг. | МБ | 200,0 | 120,0 | 0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 60,0 | 0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 20,0 | 0 | 6,7 | 6,6 | 6,6 | 0 | 0 | 0 |
| 11. | Строительство двух дополнительных резервуаров чистой воды для хранения аварийного, регулирующего и противопожарного запасов воды объемом не менее 5000 м3 (по 2250 м3 каждый) | 2021 г. | МБ | 30,0 | 18,0 | 0 | 0 | 0 | 18,0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 9,0 | 0 | 0 | 0 | 9,0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 3,0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | Модернизация водовода (замена трубопроводов) диаметром 500 мм от НФС до ул. 9 Мая, 36 (по ул.Октябрьская) | 2020-2021 гг. | МБ | 7,0 | 4,2 | 0 | 0 | 2,1 | 2,1 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 2,1 | 0 | 0 | 1,05 | 1,05 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,7 | 0 | 0 | 0,35 | 0,35 | 0 | 0 | 0 |
| 13. | Модернизация водовода (замена трубопроводов) диаметром 500 мм от НФС до ул. 9 Мая, 36 (по ул.Октябрьская) | 2019 г. | МБ | 0,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,9 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14. | Выполнение закольцовки водопровода от ул. 9 Мая, 36 до ул. Карпенко (ПНД, диаметром 300 мм, протяженностью 0,2 км) | 2019 г. | МБ | 3,5 | 2,1 | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,05 | 0 | 1,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,35 | 0 | 0,35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15. | Выполнение закольцовки водопровода от ул. Заря/ ул. Восточная до ул. Ленина (ПНД, диаметром 160 мм, протяженностью 0,4 км) | 2019 г. | МБ | 2,5 | 1,4 | 0 | 1,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0,95 | 0 | 0,95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16. | С целью реализации проекта планировки 3-го микрорайона (в границах ул. Карпенко – 9 Мая – Октябрьская – Крылова – Мичурина в г. Чебаркуль) предусматривается выполнение прокладки разводящих водопроводных сетей из полиэтилена диаметром 200 – 300 мм, общей протяженностью 0,965 км | 2019-2022 г. | МБ | 2,4 | 1,44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,44 | 0 | 0 |
| 0Б | 0,72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,72 | 0 | 0 |
| ВИ | 2,4 | 0 | 0,4 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 17. | С целью реализации проекта планировки 4-го микрорайона необходимо выполнить прокладку внутриквартальных сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 63 – 110 мм, общей протяженностью 0,9 км | 2021 г. | МБ | 3,6 | 2,16 | 0 | 0 | 0 | 2,16 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,08 | 0 | 0 | 0 | 1,08 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,36 | 0 | 0 | 0 | 0,36 | 0 | 0 | 0 |
| 18. | Строительство магистрального водовода по ул. Октябрьская – ул. Советская, диаметром 200 – 300 мм протяженностью 2,3 км (из ПНД) с подключением к системе централизованного водоснабжения г. Чебаркуль (от существующего водопроводного колодца на водоводе диаметром 500 мм – ул. Октябрьская/пер. Трудовой до ул. Советская/ул. Энергетиков) | 2020 г. | МБ | 9,2 | 5,52 | 0 | 0 | 5,52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 2,76 | 0 | 0 | 2,76 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,92 | 0 | 0 | 0,92 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19. | Распределение воды питьевого качества по потребителям индивидуальной жилой застройки вдоль улиц Октябрьская и Советская выполнить посредством прокладки разводящих сетей водоснабжения протяженностью 9,4 км, диаметром 110-160 мм (из ПНД) | 2021-2023 гг. | МБ | 37,6 | 22,56 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 7,5 | 7,56 | 0 |
| 0Б | 11,28 | 0 | 0 | 0 | 3,75 | 3,75 | 3,78 | 0 |
| ВИ | 3,76 | 0 | 0 | 0 | 1,25 | 1,25 | 1,26 | 0 |
| 20. | Прокладка новых водопроводных сетей из полиэтилена диаметром 110 мм, протяженностью 1 км по улице Матросова | 2020 г. | МБ | 4,0 | 2,40 | 0 | 0 | 2,40 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,20 | 0 | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,4 | 0 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.1. | Замена магистрального водовода диаметром 300 мм от ул.9Мая-Карпенко,11 до ул.Крылова по ул.Карпенко | 2020 | МБ | 3,5 | 2,1 | 0 | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,1 | 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,3 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.2. | Замена магистральной водопроводной сети диаметром 300 мм от ул. Карпенко до ул.Электростальская | 2020 | МБ | 3,5 | 2,1 | 0 | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,1 | 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,3 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.3. | Замена магистрального водовода диаметром 300 мм от ул. Крылова по ул.Электростальская до ул.Ленина | 2020 | МБ | 3,5 | 2,1 | 0 | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,1 | 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,3 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21. | Строительство магистрального водопровода по ул. Суворова, протяженностью 1,7 км, диаметром 160 мм (из ПНД) с подключением к существующему водопроводу по ул. Дзержинского, а также прокладка разводящих сетей водоснабжения по территории жилой застройки мкр. Северный общей протяженностью 3,6 км, диаметром 110 мм (из ПНД) | 2020-2021 гг. | МБ | 21,2 | 12,72 | 0 | 0 | 6,36 | 6,36 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 6,36 | 0 | 0 | 3,18 | 3,18 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 2,12 | 0 | 0 | 1,06 | 1,06 | 0 | 0 | 0 |
| 22. | Для подачи воды потребителям, проживающим на территории ул. Пионерская, ул. Кирова, часть ул. Калинина, ул. 8-е Марта, ул. Береговая, ул. Карла Маркса, ул. Пушкина, ул. Попова и др. (прибрежная зона) требуется прокладка новой разводящей водопроводной сети, диаметром 110 мм из полиэтилена, общей протяженностью 2,5 км | 2020 г. | МБ | 10,0 | 6,0 | 0 | 0 | 6,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 3,0 | 0 | 0 | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 1,0 | 0 | 0 | 1,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23. | Для подачи воды потребителям, проживающим на территории ул. Совхозная, ул. Уральская, ул. Фрунзе, ул. Фурманова, ул. Тургенева, ул. Чапаева, ул. Чехова, ул. Шевченко и др. (мкр. Куйбышевский) необходимо выполнить строительство новых сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 63 – 110 мм, протяженностью 6,8 км | 2021 г. | МБ | 27,2 | 16,32 | 0 | 0 | 0 | 16,32 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 8,16 | 0 | 0 | 0 | 8,16 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 2,72 | 0 | 0 | 0 | 2,72 | 0 | 0 | 0 |
| 24. | Прокладка магистрального водовода от ул. Советская/ул. Энергетиков до мкр. Куйбышевский протяженностью 4,5 км, диаметром 200 мм (из ПНД) – с целью организации централизованной системы водоснабжения в южной части городского округа | 2024-2026 гг. | МБ | 18,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,8 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,4 |
| ВИ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,8 |
| 25. | Прокладка новых сетей водоснабжения по территории застраиваемого микрорайона индивидуальной жилой застройки «Южный» диаметром 110 мм, протяженностью 1,5 км (из ПНД) | 2024 г. | МБ | 6,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,6 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,8 |
| ВИ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 |
| 26. | Строительство разводящих водопроводных сетей по территории перспективного микрорайона южной части Чебаркульского городского округа – мкр. «Юго-Восточный» диаметром 110 мм, протяженностью 3,8 км (из ПНД) | 2025-2026 гг. | МБ | 15,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,12 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,56 |
| ВИ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,52 |
| 27. | Реконструкция водозаборных очистных сооружений | 2023-2024 | МБ | 1843,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,4 |
| 0Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 608,3 |
| ВИ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1216,6 |
| **Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Лесхоз** |
| 27. | Реконструкция стального участка водопроводной сети диаметром 100 мм (с учетом перехода через железную дорогу) | 2022 г. | МБ | 3,5 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,1 | 0 |
| 0Б | 1,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,05 | 0 |
| ВИ | 0,35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,35 | 0 |
| 28. | Строительство новой водопроводной сети из полиэтиленовых трубопроводов | 2022 г. | МБ | 6,3 | 3,78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,78 | 0 |
| 0Б | 1,89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,89 | 0 |
| ВИ | 0,63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,63 | 0 |
| **Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Мисяш** |
| 29. | Строительство новой артезианской скважины с расчетным дебитом не менее 3,5 м3/час, включая монтаж насосного оборудования на площадке существующего водозаборного узла (планируемую скважину назначить рабочей, существующую перевести в резерв) | 2020 г. | МБ | 4,0 | 2,4 | 0 | 0 | 2,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,2 | 0 | 0 | 1,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,4 | 0 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30. | Строительство блочно-модульной станции водоподготовки, совмещенной с насосной станцией 2-го подъема производительностью 90 м3/сут | 2021 г. | МБ | 10,0 | 6,0 | 0 | 0 | 0 | 6,0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 3,0 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 1,0 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 0 | 0 | 0 |
| 31. | Строительство двух резервуаров для хранения регулирующего и противопожарного запасов воды объемом по 84 м3 каждый | 2021 г. | МБ | 5,0 | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 3,0 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| 32. | Прокладка новых сетей водоснабжения из полиэтилена протяженностью 3,1 км диаметром 75 – 110 мм | 2020-2021 гг. | МБ | 12,4 | 7,44 | 0 | 0 | 3,72 | 3,72 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 3,7 | 0 | 0 | 1,86 | 1,86 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 1,24 | 0 | 0 | 0,62 | 0,62 | 0 | 0 | 0 |
| **Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая мкр. Лесхоз** |
| 33. | Тампонаж действующих водозаборных скважин №№4867, 4252 (после подключения микрорайонов к централизованной систем хозяйственно-питьевого водоснабжения) | 2023 г. | МБ | 0,6 | 0,36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,36 | 0 |
| 0Б | 0,18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,18 | 0 |
| ВИ | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 |
| 34. | Прокладка новых разводящих сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 75 – 110 мм, протяженностью 0,5 км | 2022 г. | МБ | 1,5 | 0,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 0 |
| 0Б | 0,45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,45 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,15 | 0 | 0 |
| **Централизованная система холодного водоснабжения, обслуживающая разъезд Кисегач и санаторий «Каменный Цветок»** |
| 35. | Прокладка разводящих сетей водоснабжения из полиэтилена диаметром 75 – 90 мм, общей протяженностью 3,5 км | 2022 г. | МБ | 12,4 | 7,44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,44 | 0 | 0 |
| 0Б | 3,72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,72 | 0 | 0 |
| ВИ | 1,24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,24 | 0 | 0 |
| 36. | Строительство источника наружного пожаротушения – пожарного пирса на оз. Чебаркуль | 2021 г. | МБ | 0,7 | 0,42 | 0 | 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0,21 | 0 | 0 | 0 | 0,21 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,07 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 0 | 0 | 0 |
| 37. | Выполнить строительство новой блочно-модульной станции водоподготовки, совмещенной с насосной станцией 2-го подъема расчетной производительностью не менее 150 м3/сут | 2022 г. | МБ | 4,0 | 2,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,4 | 0 | 0 |
| 0Б | 1,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,2 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,4 | 0 | 0 |
| 38. | Предусмотреть установку двух резервуаров для хранения регулирующего запаса чистой питьевой воды (заводской готовности) объемом не менее 50 м3 каждый | 2022 г. | МБ | 2,0 | 1,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,2 | 0 | 0 |
| 0Б | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | 0 | 0 |
| 39. | Строительство пожарного пирса для обеспечения забора пожарных объемов воды специализированным автотранспортом | 2021 г. | МБ | 0,7 | 0,42 | 0 | 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0 |
| 0Б | 0,21 | 0 | 0 | 0 | 0,21 | 0 | 0 | 0 |
| ВИ | 0,07 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 0 | 0 | 0 |
| **ИТОГО по МО «Город Чебаркуль»:** | **МБ** | **2571** | **650,5** | **389,8** | **0** | **53,7** | **105,8** | **137,0** | **50,2** | **43,1** | **1920,5** | **62,9** |
| **0Б** | **191,3** | **0** | **23,1** | **53,1** | **68,5** | **25,1** | **21,5** | **630,6** |
| **ВИ** | **69,4** | **0** | **9,9** | **19,4** | **24,3** | **8,6** | **7,2** | **1227** |

Принятые сокращения: ОБ – областной бюджет (32%); МБ – местный бюджет (18%); ВИ – внебюджетные источники (50%)

# экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения

## Экологические аспекты при реализации мероприятий по охране источников питьевого водоснабжения

При проведении мероприятий по строительству и реконструкции объектов водоснабжения (в том числе водозаборных сооружений) необходимо выполнять требования Федерального законодательства по организации зон их санитарной охраны.

Граница первого пояса зоны водопроводных сооружений совпадают с ограждением площадки сооружений и предусматривают следующие расстояния:

* от стен резервуаров фильтрованной (питьевой) воды, фильтров (кроме напорных) — не менее 30 м;
* от стен остальных сооружений и стволов водонапорных башен — не менее 15 м.

Санитарно-защитная полоса вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений, расположенных за пределами второго пояса зоны источника водоснабжения, имеет ширину не менее 100 м.

Территория первого пояса зоны спланирована, огорожена и озеленена.

На площадке предусмотрена система водоотведения от станции водоподготовки и от насосной станции второго подъема.

Предусмотрены вспомогательные сооружения: склад и трансформаторная подстанция. Предусмотрены подъездные пути и ко всем сооружениям шириной 3 метра и площадка для разворота машин. Выполнена привязка сооружений к местности.

На территории первого пояса зоны площадки водопроводных сооружений предусматривается сторожевая охрана и технические средства охраны.

На территории первого пояса зоны:

а) запрещаются:

* все виды строительства, за исключением реконструкции или расширения основных водопроводных сооружений (подсобные здания, непосредственно не связанные с подачей и обработкой воды, должны быть размещены за пределами первого пояса зоны);
* размещение жилых и общественных зданий, проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;
* прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, обслуживающих водопроводные сооружения;
* выпуск в поверхностные источники сточных вод, купание, водопой и выпас скота, стирка белья, рыбная ловля, применение для растений ядохимикатов и удобрений;
* здания должны быть канализованы с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные очистные сооружения, расположенные за пределами первого пояса зоны с учетом санитарного режима во втором поясе. При отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые выгребы, расположенные в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса при вывозе нечистот;
* должно быть обеспечено отведение поверхностных вод за пределы первого пояса;
* допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса.

Водозаборы подземных вод должны располагаться вне территории промышленных предприятий и жилой застройки. Расположение на территории промышленного предприятия или жилой застройки возможно при надлежащем обосновании. Граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора - при использовании защищенных подземных вод и на расстоянии не менее 50 м - при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Граница первого пояса ЗСО группы должна находиться на расстоянии не менее 30 (50) м от крайних скважин.

Для водозаборов из защищенных подземных вод, расположенных на территории объекта, исключающего возможность загрязнения почвы и подземных вод, размеры первого пояса ЗСО допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

К защищенным подземным водам относятся напорные и безнапорные межпластовые воды, имеющие в пределах всех поясов ЗСО сплошную водоупорную кровлю, исключающую возможность местного питания из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов.

К недостаточно защищенным подземным водам относятся:

а) грунтовые воды, т.е. подземные воды первого от поверхности земли безнапорного водоносного горизонта, получающего питание на площади его распространения;

б) напорные и безнапорные межпластовые воды, которые в естественных условиях или в результате эксплуатации водозабора получают питание на площади ЗСО из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов через гидрогеологические окна или проницаемые породы кровли, а также из водотоков и водоемов путем непосредственной гидравлической связи.

На территории второго пояса зоны водопроводных сооружений надлежит:

осуществлять регулирование отведения территорий для населенных пунктов, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также возможных изменений технологии промышленных предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения источников водоснабжения сточными водами;

благоустраивать промышленные, сельскохозяйственные и другие предприятия, населенные пункты и отдельные здания, предусматривать организованное водоснабжение, канализование, устройство водонепроницаемых выгребов, организацию отвода загрязненных поверхностных сточных вод и др.;

производить только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса.

Во втором поясе зоны водопроводных сооружений запрещается:

* загрязнение территорий нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.;
* размещение складов горючесмазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шламохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химические загрязнения источников водоснабжения;
* размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения;
* применение удобрений и ядохимикатов.

При определении границ второго и третьего поясов следует учитывать, что приток подземных вод из водоносного горизонта к водозабору происходит только из области питания водозабора, форма и размеры которой в плане зависят от:

* типа водозабора (отдельные скважины, группы скважин, линейный ряд скважин, горизонтальные дрены и др.);
* величины водозабора (расхода воды) и понижения уровня подземных вод;
* гидрологических особенностей водоносного пласта, условий его питания и дренирования.

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора.

Основными параметрами, определяющими расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору (Тм). При определении границ второго пояса Тм принимается по таблице ниже (Таблица 27).

Таблица 27

Время Тм расчет границ 2-го пояса ЗСО

|  |  |
| --- | --- |
| Гидрогеологические условия | Тм (в сутках) |
| В пределах I и II климатических районов | В пределах III климатического района\* |
| 1. Недостаточно защищенные подземные воды (грунтовые воды, а также напорные и безнапорные межпластовые воды, имеющие непосредственную гидравлическую связь с открытым водоемом)  | 400 | 400 |
| 2. Защищенные подземные воды (напорные и безнапорные межпластовые воды, не имеющие непосредственной гидравлической связи с открытым водоемом)  | 200 | 100 |

\* Климатические районы в соответствии с действующими СНиП.

Граница третьего пояса ЗСО, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами. При этом следует исходить из того, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного Тх (Тх принимается как средний срок эксплуатации водозабора - 25 - 50 лет).

Если запасы подземных вод обеспечивают неограниченный срок эксплуатации водозабора, третий пояс должен обеспечить соответственно более длительное сохранение качества подземных вод.

Определение границ второго и третьего поясов ЗСО подземных источников водоснабжения для различных гидрогеологических условий проводится в соответствии с методиками гидрогеологических расчетов.

Для защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения при выполнении строительных работ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

* проезд строительной техники осуществлять только в пределах полосы отвода для производства работ;
* применение не токсичных (сертифицированных) строительных материалов;
* запрещение слива производственных (в том числе промывных вод) и бытовых отходов на поверхность земли;
* соблюдение требований по складированию отходов производства (строительного мусора) в специально предназначенных местах, имеющих покрытие, предотвращающее проникновение загрязняющих веществ в почву, а затем в водоносный горизонт.

Границы первого пояса зоны поверхностного источника водоснабжения, в том числе водоподводящего канала, должны устанавливаться на расстояниях от водозабора:

а) для водотоков (реки, каналы):

* вверх по течению — не менее 200 м;
* вниз по течению — не менее 100 м;
* по прилегающему к водозабору берегу — не менее 100 м от уреза воды при летне-осенней межени;
* в направлении к противоположному берегу: при ширине водотока менее 100 м — вся акватория и противоположный берег шириной 50 м от уреза воды при летне-осенней межени и при ширине водотока более 100 м — полоса акватории шириной не менее 100 м;
* на водозаборах ковшевого типа в границы первого пояса включается вся акватория ковша и территория вокруг него полосой не менее 100 м;

б) для водоемов (водохранилище, озеро):

* по акватории во всех направлениях — не менее 100 м;
* по прилегающему к водозабору берегу — не менее 100 м от уреза воды при нормальном подпорном уровне в водохранилище и летне-осенней межени в озере.

Границы второго пояса зоны водотока надлежит устанавливать:

* вверх по течению, включая притоки, — исходя из скорости течения воды, усредненной по ширине и длине водотока или на отдельных его участках и времени протекания воды от границы пояса до водозабора при среднемесячном расходе воды летне-осенней межени 95 % обеспеченности не менее 5 сут. для IА, Б, В, Г, IIА климатических районов и не менее 3 сут. для остальных климатических районов;
* вниз по течению — не менее 250 м;
* боковые границы — на расстоянии от уреза воды при летне-осенней межени — при равнинном рельефе — 500 м, при гористом рельефе местности — до вершины первого склона, обращенного в сторону водотока, но не более 750 м при пологом склоне и 1000 м при крутом склоне.

При наличии в реке подпора или обратного течения расстояние нижней границы второго пояса от водозабора должно устанавливаться в зависимости от гидрологических и метеорологических условий, по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы.

На судоходных реках и каналах в границы второго пояса зоны следует включать акваторию, прилегающую к водозабору в пределах фарватера.

Границы второго пояса зоны водоема, включая притоки, надлежит устанавливать от водозабора по акватории во всех направлениях — на расстоянии 3 км при количестве ветров до 10 % в сторону водозабора и 5 км при количестве ветров более 10 %;

Границы третьего пояса зоны поверхностного источника водоснабжения должны быть вверх и вниз по течению водотока или во все стороны по акватории водоема такими же, как для второго пояса; боковые границы — по водоразделу, но не более 3—5 км от водотока или водоема.

На территориях охранных зон водозаборных сооружений предусматривается ряд определенных санитарных мероприятий.

Территория первого пояса зоны поверхностного источника водоснабжения должна быть спланирована, огорожена и озеленена

Границы акватории первого пояса зоны обозначаются предупредительными наземными знаками и буями. Над затопленными водоприемниками водозабора, расположенными в несудоходной части водотока или водоема, должны устанавливаться буи с освещением; при расположении их в судоходной части буи устанавливаются вне судового хода.

Для территории первого пояса зоны должна предусматриваться сторожевая (тревожная) сигнализация.

На территории первого пояса зоны:

а) запрещаются:

* все виды строительства, за исключением реконструкции или расширения основных водопроводных сооружений (подсобные здания, непосредственно не связанные с подачей и обработкой воды, должны быть размещены за пределами первого пояса зоны);
* размещение жилых и общественных зданий, проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;
* прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, обслуживающих водопроводные сооружения;
* выпуск в поверхностные источники сточных вод, купание, водопой и выпас скота, стирка белья, рыбная ловля, применение для растений ядохимикатов и удобрений;

б) здания должны быть канализованы с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные очистные сооружения, расположенные за пределами первого пояса зоны с учетом санитарного режима во втором поясе. При отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые выгребы, расположенные в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса при вывозе нечистот;

в) должно быть обеспечено отведение поверхностных вод за пределы первого пояса;

г) допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса.

На территории второго пояса зоны поверхностного источника водоснабжения надлежит:

а) осуществлять регулирование отведения территорий для населенных пунктов, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также возможных изменений технологии промышленных предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения источников водоснабжения сточными водами;

б) благоустраивать промышленные, сельскохозяйственные и другие предприятия, населенные пункты и отдельные здания, предусматривать организованное водоснабжение, канализование, устройство водонепроницаемых выгребов, организацию отвода загрязненных поверхностных сточных вод и др.;

в) принимать степень очистки бытовых, производственных и дождевых сточных вод, сбрасываемых в водотоки и водоемы, отвечающую требованиям «Основ водного законодательства СССР и союзных республик» и «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами»;

г) производить только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса.

Во втором поясе зоны поверхностного источника водоснабжения запрещается:

а) загрязнение территорий нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.;

б) размещение складов горючесмазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шламохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химические загрязнения источников водоснабжения;

в) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения;

г) применение удобрений и ядохимикатов.

В пределах второго пояса зоны поверхностного источника водоснабжения дополнительно разрешается:

* допускаются птицеразведение, стирка белья, купание, туризм, водный спорт, устройство пляжей и рыбная ловля в установленных местах при обеспечении специального режима, согласованного с органами санитарно-эпидемиологической службы;
* следует устанавливать места переправ, мостов и пристаней;
* надлежит при наличии судоходства оборудовать суда специальными устройствами для сбора бытовых, подсланевых вод и твердых отбросов, на пристанях предусматривать сливные станции и приемники для сбора твердых отбросов, а дебаркадеры и брандвахты — оборудовать приемниками для сбора нечистот.

Запрещаются добыча песка и гравия из водотока или водоема, дноуглубительные работы, расположение пастбищ (в прибрежной полосе шириной не менее 300 м).

На территории третьего пояса зоны поверхностного источника водоснабжения, в лесах, расположенных на территории третьего пояса зоны, разрешаются проведение рубок леса главного и промежуточного пользования и закрепление за лесозаготовительными предприятиями древесины на корню на определенной площади (лесосырьевых баз), а также лесосечного фонда долгосрочного пользования.

При использовании каналов и водохранилищ в качестве источников водоснабжения должны предусматриваться периодическая очистка их от отложений на дне и удаление водной растительности. Использование химических методов борьбы с зарастанием каналов и водохранилищ допускается при условии применения препаратов, разрешенных органами санитарно-эпидемиологической службы.

## Воздействие на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Проблемы рационального использования природных ресурсов, поиска и разработки эффективных методов защиты окружающей среды и, в частности, очистка промывных сточных вод станции водоподготовки приобретают на современном этапе особую актуальность.

Необходимой и неотъемлемой операцией в технологиях обезжелезивания подземных вод, использующих в качестве основной ступени очистки фильтровальные сооружения с зернистыми загрузками различных типов, является регенерация последних, как правило, отмывка чистой водой (иногда в сочетании с воздухом) от нерастворимых соединений железа. Согласно нормам количество резервируемой для промывки фильтров воды составляет 20% от производительности станции без системы повторного использования воды и 3–4% при повторном использовании промывной воды.

При обслуживании и эксплуатации станций обезжелезивания существует два подхода к решению проблемы, связанной с загрязненными промывными водами подземных вод:

* сброс в поверхностные водоёмы или водоотводящие сети населенных пунктов;
* осветление промывных вод для повторного использования с дальнейшим обезвоживанием осадка на иловых площадках.

В последние годы был принят ряд законодательных документов по охране окружающей среды, которые регламентируют сброс загрязненных промывных вод в водоёмы. Следует отметить, что сброс загрязненных вод в водоотводящие сети, содержащих только минеральные тонкодисперсные загрязнения, не рекомендуется по причине усложнения их эксплуатации, а также усложнения работы канализационных очистных сооружений.

С целью исключения негативного влияния на окружающую среду промывных сточных вод станции водоподготовки необходимо использовать высокоэффективные технологии соответствующие современным природоохранным нормам.

## Экологические аспекты при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

Во избежание негативного воздействия химических реагентов на окружающую природную среду, при их транспортировке, хранении и применении необходимо придерживаться следующих правил:

* для хранения и транспортирования раствора коагулянта следует применять кислотостойкие материалы и оборудование;
* условия хранения реагентов должны обеспечивать сохранность их свойств;
* при небольшой производительности водоочистных станций склад для хранения реагентов допускается оборудовать в блоке непосредственной очистки воды, в отдельном отсеке (помещении);

помещение для хранения химических реагентов должно быть оборудовано дверными запорами, приточно-вытяжной вентиляцией, а также достаточным освещением.

# целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

 к целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, относятся:

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

Правила формирования целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, и их расчета, перечень целевых показателей устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, устанавливаются органом государственной власти субъекта Российской Федерации на период действия инвестиционной программы с учетом сравнения их с лучшими аналогами фактических показателей деятельности организации, осуществляющей холодное водоснабжение, за истекший период регулирования и результатов технического обследования централизованных систем холодного водоснабжения.

Таблица 28

Целевые показатели МО «Чебаркульский городской округ»

| Целевые индикаторы | Базовый показатель на 2017 год | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2030 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа 1. Показатели качества воды** |
| 1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Группа 2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения** |
| 1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2. Аварийность на сетях водопровода, ед./км | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 3. Износ водопроводных сетей, % | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| **Группа 3. Показатели качества обслуживания абонентов** |
| 1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах) | нет | нет | нет | нет | нет | нет | нет |
| 2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в % от численности населения) | 96,5 | 97 | 98 | 98 | 99 | 99 | 100 |
| 3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в %): |   |   |   |   |   |   |   |
| население | 57 | 61 | 65 | 69 | 73 | 77 | 100 |
| промышленные объекты | 97 | 97 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| объекты социально-культурного и бытового назначения | 96 | 98 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **Группа 4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке** |
| 1. Сокращение потерь при транспортировке, % | 22.9 | 22 | 21 | 19 | 17 | 15 | 10 |
| **Группа 5. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы** |
| 1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения, % | 9,4 | 9,1 | 8,8 | 8,5 | 8,2 | 7,9 | 5,4 |
| **Группа 6 Иные показатели** |
| 1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды, кВтч/м3 | - | 0.65 | 0.65 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.45 |

# Перечень выявленных бесхозяйных объектов

В случае выявления бесхозяйных сетей (сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселка или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить организацию, сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными сетями, или единую ресурсоснабжающую организацию, в которую входят указанные бесхозяйные сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

На территории курортной зоны выявлен бесхозяйный стальной водопровод Ду200мм (см. Приложение 1 «Схема размещения объектов централизованной системы водоснабжения. Санаторий "Еловое"»). Данный водопровод проходит от РЧВ400 до санатория «Еловое», его протяженность составляет 1543 м.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 07.12.2011 №416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении».

2. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями.

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

4. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84.

5. СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85.

6. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89.

7. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения

**Приложение 1.**

**Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоотведения.**