

Т-Энергетика
тел.: 8(800)30-08-638
info@t-nrg.ru
www.t-nrg.ru



ТОМ 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
городского округа Рефтинский на период до 2034 года

Разработчик:
ООО «Т Энергетика»



Н.А. Сапожников

Содержание

Введение	5
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа Рефтинский и деление территории на эксплуатационные зоны.....	7
1.2. Описание территорий городского округа Рефтинский, не охваченных централизованными системами водоснабжения	8
1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения	9
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	9
1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	10
1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды	15
1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды.....	18
1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.....	22
1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении городского округа Рефтинский, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды	24
1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	25
1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов.....	25
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.....	26
2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	26
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского округа Рефтинский.....	28
3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды	29
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды при ее производстве и транспортировке	29
3.2. Территориальный баланс подачи питьевой воды по населенным пунктам	30

3.3. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов.....	32
3.4. Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	32
3.5. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды и планов по установке приборов учета.....	33
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения городского округа Рефтинский	34
3.7. Прогнозные балансы потребления питьевой воды с учетом различных сценариев развития городского округа Рефтинский	35
3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды.....	37
3.9. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	39
3.10. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке	41
3.11. Перспективные балансы водоснабжения	43
3.12. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений.....	43
3.13. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	45
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	46
4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	46
4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	49
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	49
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение ...	49
4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа Рефтинский и их обоснование	51
4.6. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	51
4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.....	52
4.8. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения	54
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	55

5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.....	55
5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	57
6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	58
7. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .	62

Введение

Схема водоснабжения выполнена в соответствии со следующей нормативной документацией:

- Федеральный закон от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 31.10.2017 года № 1271 «Об установлении границ и режима зоны санитарной охраны Малорефтинского водохранилища, предназначенного для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения поселка Рефтинский»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление главы городского округа Рефтинский от 21.06.2023 года № 439 «Об утверждении Комплексного плана модернизации объектов коммунальной инфраструктуры городского округа на 2023-2027 годы»;
- Постановление главы городского округа Рефтинский от 29.12.2018 года № 968 «Об утверждении Муниципальной программы «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности в городском округе Рефтинский» до 2027 года»;
- Приказ Министерства энергетики и ЖКХ Свердловской области от 20.10.2023 года № 494 «Об установлении нормативов потерь воды в централизованных системах водоснабжения, эксплуатируемых муниципальным унитарным объединенным предприятием «Рефтинское» городского округа Рефтинский, при её производстве и транспортировке на 2024-2029 годы»;
- Приказ Министерства энергетики и ЖКХ Свердловской области от 30.05.2024 года № 223 «Об утверждении отраслевого перечня перспективных объектов капитального строительства в сферах деятельности Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области».

Схема водоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на холодную воду, обеспечения надежного водоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития системы водоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема водоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение мероприятий, необходимых для осуществления питьевого водоснабжения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- обеспечение безопасности и надежности водоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение планов мероприятий по приведению качества воды в соответствие с установленными требованиями;

- соблюдение баланса экономических интересов потребителей и организаций, обеспечивающих водоснабжение;
- минимизации затрат на водоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения;
- согласованности схемы водоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности организаций, обеспечивающих водоснабжение и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения инвестированного капитала.

Схема водоснабжения городского округа Рефтинский разработана в целях определения долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения городского округа Рефтинский, обеспечения надежного водоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития системы водоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского округа Рефтинский

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа Рефтинский и деление территории на эксплуатационные зоны

Водоснабжение – водоподготовка, транспортировка и подача воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем водоснабжения.

Централизованная система водоснабжения – комплекс инженерных сооружений и устройств для забора воды, подготовки воды или без нее, хранения, транспортировки и подачи воды водопотребителям в установленном порядке.

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

Централизованное водоснабжение осуществляется из поверхностного и подземного источников. На базе данных источников работает система питьевого водоснабжения.

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

Противопожарное водоснабжение – это система водоснабжения, предназначенная для обеспечения подачи воды на нужды пожаротушения.

На территории городского округа Рефтинский выделяется 3 эксплуатационные зоны:

1. Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский – МУ ОП «Рефтинское»;
2. Система водоснабжения ГРЭС – ОСП «Рефтинская ГРЭС» АО «Кузбассэнерго»;
3. Система водоснабжения птицефабрики – АО «Птицефабрика «Рефтинская»;

Источниками водоснабжения поселка Рефтинский в настоящее время являются:

- Малорефтинское водохранилище с забором воды по разрешенному максимальному лимиту 2716,576 тыс. м³/год¹;
- Артезианская скважина «Теплый ключ», расположенная по адресу: Свердловская область, г. Асбест, пгт. Рефтинский, в 50 метрах на юг от ориентира садоводческое товарищество «Энергетик» с утвержденными запасами воды 1,44 тыс. м³/сут.

Основные потребители водоснабжения: население поселка Рефтинский, ОСП «Рефтинская ГРЭС» АО «Кузбассэнерго» и АО «Птицефабрика «Рефтинская».

Промышленные предприятия поселка Рефтинский для питьевых и бытовых нужд обеспечиваются водой, отбираемой из Малорефтинского водохранилища, прошедшей водоподготовку на фильтровальной станции.

Источником промводоснабжения Рефтинской ГРЭС является водохранилище Рефтинское, вода из которого поступает по водозаборному каналу. Резервное водоснабжение Рефтинская ГРЭС осуществляется от артскважины «Золото».

¹ Договор водопользования № 66-14.01.05.021-Х-ДХВО-С-2024-39790/00 от 11.03.2024 на период 2024-2029 гг.

На Рефтинскую птицефабрику вода подаётся через отдельные всасывающие трубопроводы хозяйственными насосами насосной станции 2-го подъёма №2 по двум водоводам.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение базы отдыха «Нептун» осуществляется непосредственно от водовода, подающего воду от скважины «Тёплый ключ» к насосной станции 3 подъёма.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение базы отдыха «Маяк», расположенной в юго-восточной части пгт. Рефтинский, на берегу Рефтинского водохранилища, осуществляется из системы водоснабжения посёлка по водоводу диаметром 50 мм.

Пожаротушение в жилой застройке посёлка осуществляется из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также путём использования организованных подъездов пожарных машин к Рефтинскому водохранилищу.

Пожаротушение в жилой застройке посёлка предусматривается из хозяйственно-питьевого водопровода. Для этой цели на водоводах располагаются пожарные гидранты в количестве 130 шт.

1.2. Описание территорий городского округа Рефтинский, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Нецентрализованная система водоснабжения – комплекс инженерных сооружений и устройств для забора воды и подготовки воды или без нее, открытых для общего пользования либо находящихся в индивидуальном пользовании, без подачи ее водопотребителям.

Описание территорий городского округа Рефтинский, не охваченных централизованным водоснабжением приведено в таблице 1.

Таблица 1. Перечень территорий, не охваченных централизованным водоснабжением по состоянию на 01.01.2024 г.

№ п/п	Населенный пункт	Территории, не охваченные ЦСВ	Способ организации водоснабжения
Ед. изм.	-	-	-
1	пгт. Рефтинский	Часть сектора индивидуальной жилой застройки по ул. Электриков, Сосновый бор	Индивидуальные скважины
2	пгт. Рефтинский	50 лет Победы, Вишневая, Маршала Жукова, Черемуховая, Соловьиная, Сиреневая, Васильковая, Липовая	Индивидуальные скважины
3	пгт. Рефтинский	Детский лагерь «Искорка»	Индивидуальные скважины

Население вышеперечисленных территорий использует нецентрализованные системы водоснабжения, источниками являются индивидуальные скважины. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением составляет: 100 % в капитальной жилой застройке и 72 % в индивидуальной жилой застройке.

1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

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

Система водоснабжения поселка Рефтинский представляет собой комплекс инженерных сооружений и процессов, условно разделенных на пять этапов:

- забор и транспортировка поверхностных вод до фильтровальной станции;
- очистка сырой воды на микрофильтрах и контактная коагуляция на зернистой загрузке контактных осветлителей, обеззараживание осветленной воды диоксидом хлора;
- подача воды насосной станцией II подъема в резервуары питьевой воды на территории водопроводной станции III подъема;
- забор подземных вод из артскважины «Тёплый ключ» и транспортировка их на территорию насосной станции III подъема в резервуары питьевой воды;
- подача питьевой воды насосной станцией III подъема по трем водоводам в разводящую сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения посёлка.

Подаваемая в систему водоснабжения вода используется непосредственно на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды населения и промышленных предприятий, собственные нужды водопроводно-канализационного хозяйства (промывка сетей и т.п.), а также на пожаротушение, полив улиц и зеленых насаждений.

Перечень технологических зон централизованного водоснабжения приведён в таблице 2. Зоны нецентрализованного водоснабжения на территории городского округа Рефтинский приведены в таблице 1.

Таблица 2. Перечень технологических зон централизованного водоснабжения по состоянию на 01.01.2024 г.²

№ п/п	Тип системы	Технологическая зона	Эксплуатирующая организация	Границы технологической зоны
Ед. изм.	-	-	-	-
1	Холодное водоснабжение, противопожарная система	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	МУ ОП «Рефтинское»	пгт. Рефтинский
2	Холодное водоснабжение	Система водоснабжения ГРЭС	ОСП «Рефтинская ГРЭС» АО «Кузбассэнерго»	Северо-восточная часть ГО Рефтинский
3	Холодное водоснабжение	Система водоснабжения Рефтинской птицефабрики	АО «Птицефабрика «Рефтинская»	Северо-восточная часть ГО Рефтинский

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

Цель технического обследования централизованных систем водоснабжения заключается в определении технического состояния системы водоснабжения, выявлении

² Решение Думы городского округа Рефтинский от 25.10.2022 № 85 «Об утверждении генерального плана городского округа Рефтинский».

неисправностей и оценки их влияния на работу системы в целом, а также в оценке эффективности работы системы водоснабжения и ее соответствии требованиям нормативных документов.

Задачи технического обследования централизованных систем водоснабжения:

- проверка состояния и работоспособности оборудования системы;
- оценка состояния водопроводных сетей и их пропускной способности;
- анализ работы насосных станций и оценка их эффективности;
- оценка соблюдения санитарных норм и правил в системе водоснабжения;
- выявление направлений развития системы водоснабжения.

1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Источник водоснабжения – водный объект, который используется или предназначен для забора воды в систему водоснабжения с подготовкой воды или без нее.

Подземные источники водоснабжения – подземные водные объекты, пригодные для использования в целях водоснабжения.

Поверхностные источники водоснабжения – поверхностные водные объекты (водоемы и водотоки), пригодные для использования в целях водоснабжения.

Водозаборное сооружение – гидротехническое сооружение для забора воды в водовод из поверхностного водного объекта или из подземного водного объекта.

Классификация источников водоснабжения может быть выполнена на основе различных критериев, одним из которых является их статус. По данному признаку источники водоснабжения могут быть: в работе, в ремонте, в резерве, в консервации и в использовании для наблюдения.

Активно эксплуатируемые источники водоснабжения представляют собой источники, которые в настоящее время используются для обеспечения населения или предприятий водой.

Наблюдательные источники водоснабжения предназначены для мониторинга и контроля состояния водных ресурсов, а также для проведения научных исследований и наблюдений.

Поверхностный источник – Малорефтинское водохранилище, расположенное у западной границы территории городского округа Рефтинский. Полезный объем водохранилища – 2,5 млн. куб. м. Водозабор располагается на левом берегу водохранилища, в 2 км выше устья р. Малый Рефт и в 5,5 км к северу от центра посёлка Рефтинский. Установленная производственная мощность – 18,72 тыс. м³/сут.

От Малорефтинского водохранилища осуществляется хозяйственно-питьевое водоснабжение жилых кварталов посёлка Рефтинский и промышленных объектов - Рефтинская ГРЭС и АО «Птицефабрика «Рефтинская».

Согласно приказу Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 31.10.2017 года № 1271 «Об установлении границ и режима зоны санитарной охраны Малорефтинского водохранилища, предназначенного для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения поселка Рефтинский» установлены границы:

граница первого пояса ЗСО для Малорефтинского водохранилища устанавливается в 100 м во всех направлениях по акватории водозабора и по прилегающему к водозабору берегу от линии уреза воды при летне-осенней межени, включая территорию насосной станции первого подъема (по ограждению), ЗСО первого пояса ограждена и обеспечена круглосуточной охраной;

граница второго пояса ЗСО на водохранилище назначается с удалением по его акватории вверх по течению на расстояние 5 км (вся акватория водохранилища), ширина боковых границ принимается 500 м от уреза воды при нормальном подпорном уровне (178,5 м БС) по всей акватории; длина боковых границ вокруг водохранилища составляет около 14 км и включает всю акваторию Малорефтинского водохранилища и створы выклинивания подпора длиной около 1 км на реках Малый Рефт и Осиновка; южная граница ЗСО расположена на расстоянии 250 м от оси плотины;

граница третьего пояса ЗСО полностью совпадает с границами второго пояса.

Насосная станция I-го подъема «Малый Рефт» предназначена для подачи сырой воды на фильтровальную станцию. Территория насосной станции строгого санитарного режима имеет в плане 90 x 75 м, огорожена забором из колючей проволоки и охраняется военизированной охраной. На территории насосной I-го подъема «Малый Рефт» имеется водоприёмные сооружения и здание насосной станции.

Вода из водоёма через рязевый оголовок по трем трубопроводам Ду 300 мм каждый, поступает в водоприёмный колодец, а из водоприёмного колодца откачивается насосами, которые находятся в здании насосной, по четырём всасывающим трубопроводам Ду 300 мм каждый и подаётся на фильтровальную станцию по трём трубопроводам Ду 300 мм каждый.

Здание насосной состоит из подземной и надземной части, имеет два помещения. В первом помещении подземной части расположено машинное отделение, где установлены три рабочих насоса и один дренажный, запорная арматура, контрольно-измерительные приборы (манометры) и шкаф управления дренажным насосом. В первом помещении надземной части расположено электрооборудование насосной, силовые сборки, панели управления насосами ХПН-1,2,3. Во втором помещении в подземной части расположены: четвёртый насос и один дренажный насос.

От водозабора и насосной станции 1 подъема вода тремя водоводами Ду 300 мм подается на фильтровальную станцию, расположенную юго-восточнее водозабора.

Подземный источник – артезианские скважины № 136 и № 3/2120 месторождения подземных вод «Тёплый ключ», с утверждёнными запасами воды 1,44 тыс. м³/сут. (525,6 тыс. м³ /год), расположенные по адресу: Свердловская область, г. Асбест, пгт. Рефтинский, в 50 метрах на юг от ориентира садоводческое товарищество «Энергетик».

В границах водозаборного участка расположена резервная скважина № 1246, которая используется для наблюдения за уровнем воды.

Согласно приказу Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 03 апреля 2014 года № 288 «Об утверждении ЗСО водозаборных скважин Теплоключевского месторождения подземных вод №№ 136, 1246, 3/2120 МУ ОП «Рефтинское», используемой для хозяйственно-питьевого водоснабжения п. Рефтинский»

утвержден «Проект организации ЗСО водозаборных скважин Теплоключевского месторождения со следующими границами ЗСО скважин:

1 пояс - на расстоянии не менее 50 м от каждой водозаборной скважины, территория первого пояса ЗСО (50 м от крайних скважин) ограждена и охраняется;

2 пояс - площадью 0,1 кв. км; вверх по потоку (на запад, юго-запад) на расстоянии 170 м; вниз по потоку до берега Рефтинского водохранилища при ширине на урезе - 130 м; ширина зоны санитарной охраны - 240 м;

3 пояс - в границах выделенной области формирования эксплуатационных запасов подземных вод Теплоключевского месторождения площадью 2,36 кв. км (2,2x1,1 км).

Насосная станция «Тёплый ключ» предназначена для подачи воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды жилого посёлка. Территория насосной станции I-го подъёма «Тёплый ключ» имеет зону строгого санитарного режима размеры в плане 95 x 95 м и ограждена забором из профнастила высотой 2 метра. На территории насосной пробурены три скважины №№ 136, 1246, 3/2120, глубина скважин при бурении – 70 м, 23 м и 50 м соответственно. Скважина № 3/2120 оборудована насосом ЭЦВ-6, скважина № 136 – насосом ЭПН-8, скважина № 1246 (резервная) предназначена для наблюдения за уровнем подземных вод, оборудована измерительной рейкой.

В устье скважины установлен павильон размером в плане 1,5 x 1,5 x 1,5 м, выполнен из металла. Здание насосной станции одноэтажное в плане 2 x 7 м, выполнено из кирпича. В здании расположено оборудование и две скважины, одна скважина оборудована измерительной рейкой для измерения динамического уровня скважины, данные по замерам заносятся в специальный журнал не реже одного раза в сутки. Вода из скважины поступает по трубопроводу Ø 200 мм в резервуар чистой воды № 2 насосной III-го подъёма жилого посёлка.

Основные характеристики подземных и поверхностных источников централизованного водоснабжения на территории городского округа Рефтинский приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Характеристики насосного оборудования источников централизованного водоснабжения на территории городского округа Рефтинский указаны в таблице 5.

Таблица 3. Основные характеристики подземных источников централизованного водоснабжения

№ п/п	Наименование скважины	Местоположение	Технологическая зона	Статус водозабора	Год ввода в эксплуатацию	Дебет	Глубина скважины	Состояние скважины	Наличие прибора учёта воды	Наличие прибора учёта электроэнергии	Зоны санитарной охраны
Ед. изм.	-	-	-	-	-	м ³ /сут	м	-	-	-	-
1	Скважина № 136	Свердловская область, г. Асбест, пгт. Рефтинский, в 50 метрах на юг от ориентира садоводческое товарищество «Энергетик»	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	В работе	1968	720	70	Удовл.	Да	Да	I-, II-, III-го пояса
2	Скважина № 3/2120			В работе	1968	720	50	Удовл.	Да	Да	I-, II-, III-го пояса
3	Скважина № 1246			Наблюдательный	1968	-	23	Удовл.	Нет	Нет	I-, II-, III-го пояса

Таблица 4. Основные характеристики поверхностных источников централизованного водоснабжения

№ п/п	Наименование поверхностного водозабора	Местоположение	Технологическая зона	Статус водозабора	Максимально разрешенный водозабор	Наличие прибора учёта воды	Наличие прибора учёта электроэнергии	Зоны санитарной охраны
Ед. изм.	-	-	-	-	тыс. м ³ /год	-	-	-
1	р. М. Рефт	п. Рефтинский, на левом берегу вдхр., в 2 км выше устья р. М. Рефт и в 5,5 км к северу от центра п. Рефтинский	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	В работе	2716,576	Да	Да	I-, II-, III-го пояса

Таблица 5. Характеристики насосного оборудования источников централизованного водоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Марка насоса	Статус насоса	Состояние насоса	Производительность	Мощность электродвигателя	Наличие частотного регулирования/ плавного пуска
Ед. изм.	-	-	-	-	м ³ /ч	кВт	-
1	р. М. Рефт	200Д-90Б	В работе	Удовл.	396	55	Да
2	р. М. Рефт	200Д-90Б	В работе	Удовл.	396	55	Да
3	р. М. Рефт	200Д-90Б	В работе	Удовл.	396	55	Да
4	р. М. Рефт	200Д-90Б	В работе	Удовл.	396	55	Да
5	Скважина № 136	ЭЦВ-6	В резерве	Удовл.	60	11	Да
6	Скважина № 3/2120	ЭПН-8	В работе	Удовл.	40	22	Да

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

Водоподготовка – это комплекс мероприятий по обработке воды, которые направлены на улучшение её качества и приведение его в соответствие с требованиями нормативов.

Цели водоподготовки:

- очистка воды от примесей и солей;
- очистка воды от бактерий, микроорганизмов, вирусов;
- улучшение органолептических свойств воды.

Обычно водоподготовка состоит из следующих мероприятий:

- механическая очистка;
- осветление воды;
- устранение жёсткости;
- обессоливание;
- обескремнивание;
- удаление оксидов железа, а также марганца и меди;
- очистка от микроорганизмов, бактерий, вирусов с помощью хлора, озона или ультрафиолетовой стерилизации;
- улучшение вкусовых характеристик.

Фильтровальная станция введена в эксплуатацию 25 марта 1972 года.

Проектная производительность фильтровальной станции – 500 м³/час (12000 м³ в сутки), в связи с реконструкцией 1-й очереди фильтровальной станции производительность ее составила – 750 м³/час (18 000 м³ в сутки).

На территории фильтровальной станции расположены 2 резервуара чистой воды ёмкостью 740 куб.м. каждый и насосная станция 2 подъёма, откуда вода доставляется в резервуары питьевой воды жилого поселка (объемом 2х829 и 1000 куб.м.), резервуары Рефтинская ГРЭС (2х1000 куб.м.) и на АО «Птицефабрика «Рефтинская».

Технология очистки воды 2-х ступенчатая: микрофильтрация исходной воды на микрофильтрах, и контактная коагуляция на зернистой загрузке контактных осветлителей 1-й и 2-й очереди фильтровальной станции.

Осветление и обесцвечивание воды на фильтровальной станции осуществляется методом коагуляции. С помощью коагулянта сернокислого алюминия $Al_2(SO_4)_3$ коллоидные частицы, присутствующие в сырой воде и придающие ей цветность, укрупняются и осаждаются на кварцевой загрузке контактных осветлителей. Обесцвеченная вода, пройдя снизу-вверх через различные по фракционному составу слои кварцевого песка в контактных осветлителях вода осветляется.

Процессы коагуляции и фильтрации воды значительно снижают количество, содержащихся в природной воде микроорганизмов (бактерии, вирусы, простейшие и т.д.), для окончательного обеззараживания в схеме подготовки питьевой воды на фильтровальной станции применяется двойное хлорирование диоксидом хлора.

Для стабилизационной обработки воды (поддержания бикарбонатной щелочности) питьевая вода подвергается известкованию.

После очистки и обеззараживания диоксидом хлора вода насосной станцией 2 подъёма подаётся по двум водоводам диаметром 200 мм на территорию АО «Птицефабрика «Рефтинская» (727 тыс. м³ за 2023 год) и по двум водоводам диаметром 300 на ГРЭС (359,155 тыс. м³ за 2023 год) и к насосной станции 3 подъёма посёлка Рефтинский, расположенной по адресу: Свердловская область, пгт. Рефтинский, ул. Гагарина, в 160 метрах на юго-запад от ориентира дом № 34.

Действующие технологии очистки и подготовки воды централизованных систем водоснабжения на территории городского округа Рефтинский приведены в таблице 6.

Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения определяются требованиями санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде питьевой систем водоснабжения, воде подземных и поверхностных водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования определяются СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Производственный контроль качества воды источников водоснабжения и питьевой воды, подаваемой в распределительную сеть, производится в химической лаборатории предприятия МУ ОП «Рефтинское» (Свидетельство № 070-244-2024) и Асбестовский филиал ФБЗУ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510778).

Контроль проводится на основании «Рабочей программы производственного лабораторного контроля качества исходной и питьевой воды ГО Рефтинский», утвержденной главой ГО Рефтинский и согласованной с начальником Асбестовского отдела Управления Роспотребнадзора по Свердловской области. В программах определены места и периодичность отбора проб, перечень определяемых показателей по микробиологическим, химическим и органолептическим показателям.

Все лабораторные исследования выполняются по аттестованным НД на методы исследований. Отбор проб воды производится в соответствии с требованиями ГОСТ.

Анализ результатов лабораторных испытаний по качеству воды приведен в таблице 7.

Таблица 6. Технологии водоподготовки

№ п/п	Наименование ВПУ	Технологическая зона	Технологии водоподготовки				Производительность ВПУ	Состояние ВПУ	Наличие прибора учёта воды	Зоны санитарной охраны
			Механическая	Химическая	Биологическая	Другое				
Ед. изм.	-	-	-	-	-	-	м³/ч	-	-	-
1	Фильтровальная станция	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	Фильтрация	Коагуляция	Обеззараживание	Известкование	750	Удовл.	Да	I-, II-, III-го пояса

Таблица 7. Лабораторные испытания по качеству воды

№ п/п	Технологическая зона	Год	Общее количество взятых проб	Количество проб, соответствующих требованиям к качеству воды	Доля проб, соответствующих требованиям к качеству воды	Отклонения по показателям концентрации элементов
Ед. изм.	-	-	шт.	шт.	%	-
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	2019	10158	10158	100,00	р. М. Рефт - сезонные превышения по показателям цветность, мутность, прозрачность во время весенне-осенних паводков. Арт. скв. «Тёплый ключ» - отклонений нет
		2020	10306	10301	99,95	
		2021	10202	10202	100,00	
		2022	10242	10242	100,00	
		2023	10308	10308	100,00	

1.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды

Насосная станция – это комплекс оборудования, предназначенного для перекачки воды из источника и дальнейшей её подачи в распределительную сеть. Насосная станция обычно состоит из одного или нескольких насосов, резервуаров для хранения воды, датчиков, контролирующих уровень воды, а также системы управления, которая регулирует работу насосов в зависимости от потребления воды.

Бак-резервуар чистой воды – это емкость, предназначенная для хранения чистой воды, полученной в результате очистки воды на водоподготовительных установках. Он используется для обеспечения бесперебойного водоснабжения потребителей и выравнивания суточных колебаний расхода воды.

Насосные станции водопровода выполняют следующие задачи:

- обеспечение необходимых гидравлических режимов работы системы водоснабжения;
- установление эксплуатационных режимов насосных станций для бесперебойной подачи воды при соблюдении заданного напора в контрольных точках в соответствии с реальным режимом водопотребления;
- учет и контроль за рациональным использованием энергоресурсов;
- автоматизация и диспетчеризация системы водоснабжения.

Насосная станция II-го предназначена для подачи воды из резервуаров чистой воды фильтровальной станции:

- в баки запаса питьевой воды на жилой посёлок;
- в баки запаса питьевой воды на промышленную площадку Рефтинской ГРЭС;
- на Рефтинскую птицефабрику.

Из резервуаров чистой воды фильтровальной станции питьевая вода подаётся насосами – 1, 2, 3 типа Д 320/50 производительностью 320 м³/час насосной станции II-го подъёма №1:

- в баки запаса питьевой воды на жилой посёлок – 3 шт. объёмом № 1- 829 м³; № 2 – 829 м³; № 3 – 1000 м³.
- в баки запаса питьевой воды на промышленную площадку Рефтинской ГРЭС 2 шт. объёмом по 1000 м³ каждый.

На Рефтинскую птицефабрику вода подаётся через отдельные всасывающие трубопроводы хозяйственными насосами – 1, 2, 3 типа Д 200/90 насосной станции II-го подъёма №2 по двум водоводам.

Промывка загрузки контактных осветлителей осуществляется промывными насосами ПН -2,3 типа Д 2000*21 производительностью 1980 м³/час.

Непрерывная подача возвратных вод в голову микрофильтров фильтровальной станции осуществляется двумя насосами типа Д 200-36а, производительностью 180 м³/час.

Вода из артезианской скважины «Теплый ключ» поступает по трубопроводу Ø 200 мм в резервуар чистой воды № 2 насосной III-го подъёма жилого посёлка. Для обеззараживания

воды в здании насосной III-го подъема жилого посёлка установлена УФ установка «УДВ-50 / 7-А 1». Из резервуаров вода насосной станцией 3 подъёма подаётся по двум водоводам диаметром 300 мм в разводящую сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения посёлка.

Основные характеристики насосных станций на территории городского округа Рефтинский приведены в таблице 8. Характеристики насосного оборудования насосных централизованных станций городского округа Рефтинский приведены в таблице 9.

Оценка эффективности подачи воды может включать в себя несколько аспектов, таких как анализ потерь воды в системе, анализ использования электроэнергии в системе водоснабжения, а также определение оптимального режима работы оборудования для обеспечения максимальной производительности и надежности системы водоснабжения.

На насосных станциях I-го, II-го и III-го подъёма установлены частотно регулируемые преобразователи (ЧРП) и устройства плавного пуска (УПП).

Основная функция системы – поддержание заданного давления при изменении расхода, подключение резервного насоса при аварии основного, подключение резервного насоса при недостаточном давлении на основном насосе.

Предусмотрено два режима работы: ручной и автоматический. При работе в ручном режиме производительность задается с помощью рукоятки на шкафу управления. Возможен запуск устройства плавного пуска напрямую без участия контролера. Применяется при необходимости запустить устройство плавного пуска напрямую или при необходимости работать на заданной производительности, например при выходе из строя датчика давления.

В автоматическом режиме необходимо задать необходимое значение поддержания давления. Частотный преобразователь будет изменять производительности насосов в зависимости от текущего расхода для поддержания постоянного давления. При увеличении расхода давление будет уменьшаться. Чтобы сохранить заданное давление, будет увеличена производительность насоса. Автоматический режим работы является основным режимом работы.

Оценка энергоэффективности подачи воды производится на базе определения удельного расхода электроэнергии, необходимого для подачи установленного объема воды (Таблица 10).

Эффективным методом снижения энергоёмкости процесса подачи воды является применение частотного регулирования и устройств плавного пуска. Данное оборудование используется для управления насосами и позволяет изменять скорость вращения вала для регулирования объема и давления подаваемой воды, что приводит к увеличению срока службы оборудования.

Заключение об эффективности систем водоснабжения городского округа Рефтинский основывается на сравнении со среднеевропейским значением, составляющим $0,49 \text{ кВт/м}^3$.

Таблица 8. Основные характеристики насосных станций

№ п/п	Наименование насосной станции	Технологическая зона	Объём резервуара чистой воды	Наличие прибора учёта воды	Наличие прибора учёта электроэнергии	Производительность	Состояние насосной станции	Зоны санитарной охраны
Ед. изм.	-	-	м ³	-	-	м ³ /ч	-	-
1	НС II-го подъема № 1 на жилой поселок	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	740	Да	Да	1600	Удовл.	I-го пояса
2	НС II-го подъема № 2 на АО «Птицефабрика «Рефтинская»	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	740	Да	Да	475	Удовл.	I-го пояса
3	НС III-го подъема жилого поселка	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	2658	Да	Да	3414	Удовл.	I-го пояса

Таблица 9. Характеристики насосного оборудования насосных станций

№ п/п	Наименование насосной станции	Марка насоса	Статус насоса	Состояние насоса	Производительность	Мощность электродвигателя	Наличие частотного регулирования/ плавного пуска
Ед. изм.	-	-	-	-	м ³ /ч	кВт	-
1	НС II-го подъема № 1 на жилой поселок	Д320/50	В работе	Удовл.	320	75	Да
2	НС II-го подъема № 1 на жилой поселок	Д320/50	В работе	Удовл.	320	75	Да
3	НС II-го подъема № 1 на жилой поселок	Д320/50	В работе	Удовл.	320	75	Да
4	НС II-го подъема № 1 на жилой поселок	Д200-36А	В работе	Удовл.	320	75	Да
5	НС II-го подъема № 1 на жилой поселок	Д200-36А	В резерве	Удовл.	320	75	Да
6	НС II-го подъема № 2 на АО «Птицефабрика «Рефтинская»	Д200-90	В работе	Удовл.	180	90	Да
7	НС II-го подъема № 2 на АО «Птицефабрика «Рефтинская»	Д200-90	В резерве	Удовл.	180	90	Да

Продолжение таблицы 9

№ п/п	Наименование насосной станции	Марка насоса	Статус насоса	Состояние насоса	Производительность	Мощность электродвигателя	Наличие частотного регулирования/ плавного пуска
Ед. изм.	-	-	-	-	м ³ /ч	кВт	-
8	НС II-го подъема № 2 на АО «Птицефабрика «Рефтинская»	X50-32-12	В работе	Удовл.	18	4,5	Да
9	НС III-го подъема жилого поселка	200Д-60	В работе	Удовл.	504	75	Да
10	НС III-го подъема жилого поселка	Д800/57	В работе	Удовл.	800	155	Да
11	НС III-го подъема жилого поселка	6НДВ-60	В работе	Удовл.	610	50,8	Да
12	НС III-го подъема жилого поселка	200Д-90	В резерве	Удовл.	750	250	Да
13	НС III-го подъема жилого поселка	200Д-90	В резерве	Удовл.	750	250	Да
14	НС III-го подъема жилого поселка	К-45/30	В работе	Удовл.	40	7,5	Да
15	НС III-го подъема жилого поселка	3Ф12	В резерве	Удовл.	47,5	3	Да

Таблица 10. Оценка энергоэффективности подачи воды за 2023 год

№ п/п	Технологическая зона	Общий забор воды за год	Потери воды при транспортировке за год	Доля потерь воды в общем заборе	Потребление электроэнергии в год	Полезный отпуск воды из сети потребителям	Удельный расход электроэнергии на подачу воды
Ед. изм.	-	тыс. м ³	тыс. м ³	%	тыс. кВт*ч	тыс. м ³	кВт*ч/м ³
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	2728,75	283,76	10,40	2125,92	1910,00	1,11

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

Водопроводная сеть – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды.

Основными материалами водопроводов являются чугун и сталь, однако они активно заменяются на полиэтилен. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ № 168 от 30.12.1999 года. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Характеристики водопроводов централизованных систем водоснабжения на территории городского округа Рефтинский представлены в таблице 11. Распределение протяженности сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 12.

Ведение статистики отказов в централизованных системах водоснабжения является важной частью работы коммунальных служб. Это позволяет определить наиболее частые причины сбоев, разработать меры по их предотвращению и улучшить качество водоснабжения для населения. При ведении статистики отказов учитываются различные параметры, такие как тип отказа (например, протечка трубы, неисправность насоса), его местоположение, время возникновения и другие факторы. На основе этой информации разрабатываются планы профилактических мероприятий, которые включают в себя ремонт и замену оборудования, проверку и очистку систем, обучение персонала и т. д.

Статистическая информация об аварийных отказах централизованных систем водоснабжения на территории городского округа Рефтинский приведена в таблице 13.

Таблица 11. Характеристики водопроводов централизованных систем водоснабжения

№ п/п	Технологическая зона	Протяженность водопроводных сетей	Средний диаметр	Протяженность водопроводных сетей в зависимости от типа материала				Протяженность водопроводных сетей по сроку эксплуатации				Износ сетей	Состояние арматуры
				сталь	чугун	(ПВХ)	полипропиленовые	Менее 10 лет	10-20 лет	20-30 лет	Более 30 лет		
Ед. изм.	-	м	мм	м	м	м	м	м	м	м	м	%	-
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	47213	150	11532	25471	3305	6905	6771	147	3936	36359	92	Удовл.
2	ОСП «Рефтинская ГРЭС» АО «Кузбассэнерго»	2263,8	130	1312,8	951	0	0	325	7	189	1743	92	Удовл.
3	АО «Птицефабрика «Рефтинская»	13137,5	150	7618,5	5519	0	0	1884,0	41,0	1095,0	10117,5	92	Удовл.

Таблица 12. Распределение протяжённости водопроводных сетей в зависимости от диаметра

№ п/п	Технологическая зона	Протяженность водопроводных сетей	Протяженность водопроводных сетей в зависимости от диаметра (мм)																		
			1000	900	800	700	600	500	400	300	250	200	150	125	100	80	70	50	40	30	
Ед. изм.	-	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	47213	0	0	0	0	0	0	0	0	10531	0	5749	6583	0	8836	504	648	6744	426	3579
2	ОСП «Рефтинская ГРЭС» АО «Кузбассэнерго»	2263,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	572	685	0	715,8	0	0	247	0	0	0
3	АО «Птицефабрика «Рефтинская»	13137,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3319,5	3975	0	4154	0	0	1689	0	0	0

Таблица 13. Статистика аварийных инцидентов

№ п/п	Технологическая зона	Год	Общее количество инцидентов	Инциденты на водопроводных сетях	Продолжительностью свыше суток	Среднее время восстановления после инцидента
Ед. изм.	-	-	шт.	шт.	шт.	ч
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	2019 год	19	19	0	4,0
		2020 год	16	16	0	4,0
		2021 год	14	14	0	4,0
		2022 год	11	11	0	4,0
		2023 год	7	7	0	4,0

С целью предупреждения возникновения аварийных ситуаций и сокращения объема утечек и потерь воды эксплуатирующей организацией ежегодно проводятся работы по замене водопроводных сетей. Своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при проведении аварийно-восстановительных работ.

Динамика изменения объемов строительства и реконструкции водопроводных сетей на территории городского округа Рефтинский в разрезе технологических зон приведена в таблице 14.

Таблица 14. Динамика строительства и реконструкции водопроводных сетей

№ п/п	Технологическая зона	Год	Протяженность введенных в эксплуатацию водопроводных сетей	Протяженность реконструированных водопроводных сетей
Ед. изм.	-	-	м	м
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	2019 год	н/д	н/д
		2020 год	2481	н/д
		2021 год	н/д	н/д
		2022 год	н/д	н/д
		2023 год	н/д	н/д

1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении городского округа Рефтинский, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

Основные проблемы развития городского округа Рефтинский приведены в таблице 15.

Таблица 15. Проблемы развития городского округа Рефтинский

№ п/п	Тип проблемы	Краткое описание	Возможные причины
Ед. изм.	-	-	-
1	Проблемы нерационального использования подземных вод	Снижение уровня грунтовых вод, что в свою очередь может привести к деградации экосистем, истощению ресурсов и экономическим потерям	Низкая степень освоения запасов подземных вод; добыча подземных вод на участках недр, не имеющих утвержденных запасов подземных вод
2	Вторичное загрязнение питьевой воды	Вторичное загрязнение может приводить к снижению качества воды, повышению мутности, изменению цвета и запаха	Неудовлетворительное санитарно-техническое состояние распределительных сетей

В период с 15.04.2024 года по 31.08.2024 года гарантирующему поставщику - МУОП «Рефтинское» городского округа Рефтинский Асбестовским отделом Управления Роспотребнадзора по Свердловской области выдано 3 предписания об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды, приведении качества питьевой воды гигиеническим нормативам. В точках отбора проб зафиксированы превышения

показателей воды по количеству железа, мутности, цветности. Распоряжением главы городского округа Рефтинский от 14.11.2024 года № 292-р утвержден План мероприятий по приведению качества питьевой воды на территории городского округа Рефтинский в соответствие гигиеническим нормативам со сроком исполнения мероприятий на фильтровальной станции до 01.03.2025 года.

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

Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов приведено в таблице 16.

Таблица 16. Решения по предотвращению замерзания воды

№ п/п	Наименование МО	Наименование субъекта РФ	Отношение к территории распространения вечномерзлых грунтов	Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды
Ед. изм.	-	-	-	-
1	ГО Рефтинский	Свердловская область	Не относится	Территория не относится к территории вечномерзлых грунтов, поэтому технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды отсутствуют. Сети и водоводы расположены на глубине ниже глубины промерзания и не подвергаются воздействию отрицательных температур.

1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов

В соответствии с предоставленными данными перечень лиц, владеющих объектами централизованной системы водоснабжения на территории городского округа Рефтинский приведен в таблице 17.

Таблица 17. Перечень лиц, владеющих объектами ЦСВ

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Технологическая зона	Право ведения объектами ЦСВ	Балансовая принадлежность
Ед. изм.	-	-	-	-
1	МУ ОП «Рефтинское»	Система централизованного холодного водоснабжения ГО Рефтинский	Хоз. Ведение	МУ ОП «Рефтинское»

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

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

Общими принципами государственной политики в сфере водоснабжения являются:

- 1) приоритетность обеспечения населения питьевой водой;
- 2) создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- 3) обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем хоз-питьевого водоснабжения;
- 4) достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, и их абонентов;
- 5) установление тарифов в сфере водоснабжения исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих холодное, необходимых для осуществления водоснабжения;
- 6) обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения;
- 7) обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению;
- 8) открытость деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения.

В соответствии со статьей 13 постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» к плановым целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели эффективности использования ресурсов;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- соотношение цены реализации мероприятий их эффективности.

Фактические и плановые целевые показатели развития системы централизованного водоснабжения городского округа Рефтинский приведены в таблице 18.

Таблица 18. Целевые показатели развития

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Целевые показатели по годам											
			2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
1. Показатели качества воды														
1.1.	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,590	6,720	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,000	6,540	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.3.	Средняя длительность восстановления после аварии	ч	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения														
2.1.	Удельное количество повреждений на водопроводной сети	ед./км	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
2.2.	Уровень физического износа систем и объектов водоснабжения	%	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00
2.3.	Доля сетей, нуждающихся в замене	%	23,60	23,60	15,10	14,80	14,40	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
2.4.	Количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения в расчете на протяженность водопроводной сети в год	ед./км	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3. Показатели эффективности использования ресурсов														
3.1.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/м ³	0,194	0,193	0,195	0,194	0,194	0,193	0,192	0,191	0,191	0,190	0,190	0,190
3.2.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды	кВт*ч/м ³	0,775	0,773	0,779	0,777	0,775	0,772	0,768	0,766	0,764	0,761	0,759	0,759
3.3.	Уровень потерь питьевой воды на водопроводных сетях	тыс. м ³	283,76	283,76	284,24	296,87	296,87	296,87	296,87	308,62	308,62	308,62	308,62	308,62

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского округа Рефтинский

Пути развития централизованной системы водоснабжения могут включать в себя следующие направления:

- Улучшение качества воды за счет внедрения новых технологий очистки;
- Модернизация оборудования и инфраструктуры для повышения эффективности и снижения затрат на эксплуатацию;
- Развитие систем дистанционного управления и автоматизации;
- Внедрение энергосберегающих технологий;
- Разработка новых методов управления водными ресурсами;
- Укрепление сотрудничества между различными уровнями власти и организациями для обеспечения устойчивого развития системы водоснабжения.

Прогноз спроса на водоснабжение для объектов капитального строительства городского округа Рефтинский на период актуализации схемы водоснабжения определялся по данным генерального плана городского округа Рефтинский, и утвержденных проектов планировки и межевания территорий.

В схеме водоснабжения рассматриваются два варианта развития системы водоснабжения городского округа Рефтинский. В соответствии с первым (базовым) сценарием развития на расчетный срок реализуется весь комплекс мероприятий по модернизации и реконструкции систем водоснабжения, в следствие чего наблюдается сокращение потерь и повышение мощности систем. В соответствии со вторым сценарием (инерционным) наблюдается динамика увеличения потока отказов и потерь воды при транспортировке, реализуются только ключевые мероприятия по ремонту и реконструкции систем, при этом развитие перспективных районов замораживается на последующие периоды в связи с недостаточным экономическим уровнем развития городского округа Рефтинский.

Таблица 19. Сравнение вариантов развития

Критерий	Базовый вариант развития	Инерционный вариант развития
Реализация проектов перспективной застройки	+	-
Суммарная стоимость реализации мероприятий, млн. руб.	118,04	55,45
Суммарная подключенная нагрузка на расчетный срок, м3/сут	5691,27	5691,27
Возможность бюджетного субсидирования проектов	+	-
Обеспечение надежности функционирования систем водоснабжения (мероприятия по установке балансировочных клапанов, замена ветхих сетей и т.д.)	+	+

Для дальнейшей оценки принят базовый сценарий развития городского округа Рефтинский исходя из максимальной емкости территорий, максимальной численности населения, а также с точки зрения обеспечения наиболее сложного варианта организации гидравлических режимов (максимальной нагрузкой).

3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды при ее производстве и транспортировке

Баланс подачи и реализации воды является ключевым элементом в управлении системой водоснабжения. Он позволяет определить, сколько воды подается в систему и сколько из нее реализуется потребителям. Теоретически, баланс подачи и реализации воды должен быть равен, однако на практике могут возникать отклонения из-за потерь воды, некачественной работы оборудования и других факторов. Для обеспечения эффективного управления системой водоснабжения необходимо постоянно контролировать баланс подачи и реализации воды и принимать меры для устранения возникающих проблем.

На основе предоставленных данных проведён анализ объёма водопотребления населением городского округа Рефтинский. Изменение водопотребления соответствующим образом влияет на общий забор воды из источников, отпуск в сеть и отпуск воды из сети потребителям. Причинами потерь воды на водопроводных сетях при транспортировке являются:

- нарушения строительно-монтажных работ, что приводит к утечкам через неплотности соединений;
- повышение напора в сети и его резкое колебание;
- старение материала труб;
- разрушение труб под воздействием коррозии;
- грунтовые условия;
- движение грунтов и их осадки вследствие температурных изменений.

Объём забора воды из скважины «Тёплый ключ» и Малорефтинского водохранилища фактически продиктован потребностью объёмов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объёмов реализации всеми категориями потребителей холодной воды и соответственно уменьшению объёмов водоотведения.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры потерь, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объёмы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объёмы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Неучтенные и неустраняемые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить на две составляющих.

- 1) Полезные расходы:

- расходы на технологические нужды водопроводных сетей (чистка резервуаров; промывка тупиковых сетей; дезинфекция, промывка после устранения аварий, плановых замен; ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки; промывка канализационных сетей; тушение пожаров; испытание пожарных гидрантов);

- организационно-учётные расходы (не зарегистрированные средствами измерения; не учтённые из-за погрешности средств измерения у абонентов и на объектах системы водоснабжения).

2) Потери из водопроводных сетей и ёмкостных сооружений:

- потери из водопроводных сетей в результате аварий;
- скрытые утечки из водопроводных сетей;
- утечки из уплотнения сетевой арматуры;
- утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов;
- несанкционированное пользование.

Общий ретроспективный баланс питьевого водоснабжения городского округа Рефтинский приведен в таблице 20.

3.2. Территориальный баланс подачи питьевой воды по населенным пунктам

Территориальный водный баланс подачи воды по технологическим зонам централизованного водоснабжения городского округа Рефтинский с указанием структурных составляющих представлен в таблице 21.

Таблица 21. Территориальный баланс централизованной подачи воды за 2023 г.

№ п/п	Населенный пункт	Общий забор воды в год	Расход на собственные нужды	Отпущено в сеть	Неучтенные расходы и потери воды в сети	Отпущено из сети, всего
Ед. изм.	-	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³
1	ГО Рефтинский	2728,75	534,99	2193,76	283,76	1910,00

Таблица 20. Общий баланс системы централизованного питьевого водоснабжения

№ п/п	Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	Система централизованного холодного водоснабжения ГО Рефтинский	Общий забор воды из водоисточников на нужды водоснабжения, в том числе:	тыс. м ³	3391,94	3153,73	3130,92	2783,50	2728,75
		из подземных источников	тыс. м ³	441,13	439,16	495,61	417,79	459,08
		из поверхностных источников	тыс. м ³	2950,81	2714,57	2635,31	2365,71	2269,67
		Поступило на сооружения водоподготовки	тыс. м ³	2950,81	2714,57	2635,31	2365,71	2269,67
		Расход на собственные нужды	тыс. м ³	572,50	580,73	584,68	595,20	534,99
		Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	2819,44	2573,00	2546,24	2188,30	2193,76
		Фактические технологические потери воды при транспортировке	тыс. м ³	371,02	427,40	383,75	268,45	283,76
		Полезный отпуск воды из сети потребителям, в том числе:	тыс. м ³	2448,42	2145,60	2162,49	1919,85	1910,00
		на нужды ХВС (включая полив и разбор с колонок)	тыс. м ³	2447,61	2144,76	2161,67	1919,12	1909,40
		на нужды ГВС (закрытых систем)	тыс. м ³	0,81	0,84	0,82	0,73	0,60

3.3. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов

Крупным потребителем холодного водоснабжения в пгт. Рефтинский является промышленность, доля потребления составляет 57 % (по данным 2023 года). На долю населения приходится 39 % (по данным 2023 года) потребления воды, 3% (по данным 2023 года) приходится на бюджетные организации.

Промышленные предприятия посёлка для хозяйственно-питьевых и технических целей, где требуется вода питьевого качества, получают воду из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение базы отдыха «Нептун» осуществляется непосредственно от водовода, подающего воду от скважины «Тёплый ключ» к насосной станции III подъема.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение базы отдыха «Маяк» осуществляется из системы водоснабжения посёлка по водоводу Д 50 мм.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение детского лагеря «Искорка» осуществляется из собственной скважины, оборудованной насосами производительностью 10 м³/час.

Источником промышленного водоснабжения ГРЭС является водохранилище Рефтинское, вода из которого поступает по водозаборному каналу.

На Рефтинскую птицефабрику вода подаётся через отдельные трубопроводы хозяйственными насосами насосной станции 2-го подъёма № 2 по двум водоводам.

Ретроспективный структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей за на территории городского округа Рефтинский представлен в таблице 22.

Таблица 22. Структурный баланс реализации воды по группам потребителей

№ п/п	Технологическая зона	Показатель	Ед. изм	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	Суммарный отпуск из сети ЦСВ, в том числе:	тыс. м ³	2448,42	2145,60	2162,49	1919,85	1910,00
		Населению, в том числе:	тыс. м ³	826,32	819,18	776,76	766,46	746,22
		на нужды ХВС	тыс. м ³	825,51	818,34	775,94	765,73	745,62
		на нужды ГВС (закрытых систем)	тыс. м ³	0,81	0,84	0,82	0,73	0,60
		Бюджетным потребителям, в том числе:	тыс. м ³	72,4	54,97	54,21	50,18	49,48
		на нужды ХВС	тыс. м ³	72,4	54,97	54,21	50,18	49,48
		на нужды ГВС (закрытых систем)	тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Прочим потребителям, в том числе:	тыс. м ³	1549,70	1271,45	1331,52	1103,21	1114,30
на нужды ХВС	тыс. м ³	1549,70	1271,45	1331,52	1103,21	1114,30		
на нужды ГВС (закрытых систем)	тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

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

По сводным балансам эксплуатирующих организаций на территории городского округа Рефтинский удельное среднесуточное и годовое фактическое потребление населением воды в расчёте на человека представлено в таблице 23.

Нормативы удельного потребления коммунальных услуг в жилых помещениях на территории городского округа Рефтинский приведены в таблице 24.

Таблица 23. Фактическое удельное потребление воды населением

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	Количество абонентов	чел.	15546	15547	15346	15292	14804
2	Общее водопотребление на территории городского округа Рефтинский	тыс. м ³ /год	2448,42	2145,60	2162,49	1919,85	1910,00
		м ³ /сут	6708,00	5878,36	5924,63	5259,86	5232,88
3	Среднее фактическое удельное водопотребление на человека	м ³ /год/чел	157,495	138,007	140,916	125,546	129,019
		м ³ /сут/чел	0,431	0,378	0,386	0,344	0,353

Таблица 24. Нормативы потребления воды населением

№ п/п	Степень благоустройства	Величина норматива	Постановление об утверждении нормативов		
			Номер постановления	Дата постановления	Кем утверждено
Ед. изм.	-	л/сут/чел.	-	-	-
1	МКД с централизованным ХВС, ГВС и водоотведением	145,5	39-ПК	31.05.2017	Региональная энергетическая комиссия Свердловской области
2	МКД с централизованным ХВС, водонагревателями и водоотведением	103,8			
3	МКД коридорного или секционного типа с централизованным ХВС, ГВС и водоотведением	76,5			
4	МКД коридорного или секционного типа с централизованным ХВС и водоотведением	57,9			
5	Частная застройка (водоразборные колонки)	27,0			

3.5. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды и планов по установке приборов учета

Федеральным законом от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые, согласно закону, могут выступать заказчиками по договору. Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден приказом Минэнерго России от 07.04.2010 года № 149.

Приборный метод учета воды заключается в использовании специальных приборов для измерения объема потребляемой воды. Это могут быть счетчики воды, расходомеры и другие устройства. Этот метод позволяет точно определить объем используемой воды и контролировать ее расход.

Расчетный метод учета воды используется, когда нет возможности установить приборы для измерения объема воды. В этом случае расход воды рассчитывается на основе формул и данных о характеристиках системы водоснабжения. Этот метод менее точен, чем приборный, но позволяет получить приблизительные данные о расходе воды.

На территории городского округа Рефтинский расчет за поставленные ресурсы водоснабжения осуществляется на основании расчетного (нормативы) и учетного (приборы учета) метода.

Информация об оснащённости приборами учета потребителей централизованного водоснабжения городского округа Рефтинский представлена в таблице 25.

Таблица 25. Оснащенность приборами учёта воды по состоянию на 01.01.2024 года

№ п/п	Категория абонента	Подлежит оснащению общедомовыми приборами учёта	Фактически установлено	Уровень оснащённости
Ед. изм.	-	шт.	шт.	%
1	Многоквартирный жилой фонд	86	85 ³	98,80
2	Бюджетные учреждения	37	37	100,00
3	Индивидуальная застройка	175	157	89,71

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения городского округа Рефтинский

Производительность системы водоснабжения – максимальное количество воды, которое может быть подано в сеть за сутки, исходя из производительности основных водопроводных сооружений, лимитирующих подачу воды: скважин или открытого водозабора, насосных станций I подъема, очистных сооружений, насосных станций II подъема, водоводов.

Максимальное суточное водопотребление рассчитано с учётом коэффициента неравномерности потребления. Неравномерность водопотребления – колебание расхода воды в интервал времени. Потребление воды населением в течение года неравномерно, так, летом ее расходуют больше, чем зимой, в предвыходные дни больше, чем в остальные дни недели. Отношение суточного расхода в дни наибольшего водопотребления к среднему суточному расходу называют коэффициентом суточной неравномерности водопотребления.

Производительность станций на территории городского округа Рефтинский главным образом определяется производительностью всех источников соответствующей эксплуатационной зоны и приведена в таблице 26.

Таблица 26. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы по итогам 2023 года

№ п/п	Технологическая зона	Производственная мощность системы водоснабжения	Максимальное суточное водопотребление	Резерв
Ед. изм.	-	м ³ /сут	м ³ /сут	м ³ /сут
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	20160,00	12558,90	7601,1

³ По адресу ул. Гагарина, д. 3 отсутствует техническая возможность установки прибора учёта воды.

3.7. Прогнозные балансы потребления питьевой воды с учетом различных сценариев развития городского округа Рефтинский

Методика расчёта перспективного баланса централизованного водоснабжения включает в себя несколько этапов:

- Определение потребностей в воде: анализ текущих и будущих потребностей населения, промышленности и других потребителей в воде.
- Оценка доступных водных ресурсов: исследование источников воды, их качества и количества.
- Определение оптимальных методов очистки и транспортировки воды: выбор технологий и оборудования для очистки и транспортировки воды, а также оценка их эффективности.
- Разработка плана распределения воды: определение оптимальных маршрутов и способов доставки воды потребителям.
- Расчет затрат на реализацию проекта: оценка стоимости строительства новых объектов водоснабжения, модернизации существующих объектов и затрат на эксплуатацию системы.
- Разработка мер по снижению потерь воды: анализ причин потерь воды и разработка мероприятий по их устранению.
- Оценка экологического воздействия проекта: анализ возможного воздействия проекта на окружающую среду и разработка мер по его минимизации.

Прогнозный баланс потребления питьевой воды на территории городского округа Рефтинский на срок не менее 10 лет в соответствии с первым (базовым) сценарием развития представлен в таблице 27. Значения рассчитаны на основании расхода питьевой воды в соответствии со СП 31.13330.2021 и СП 30.13330.2020, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

Таблица 27. Прогнозный баланс системы централизованного питьевого водоснабжения

№ п/п	Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год		
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	Общий забор воды из водоисточников на нужды водоснабжения, в том числе:	тыс. м ³	2728,75	2728,75	2732,46	2830,12	2830,12	2830,12	2830,12	2920,92	2920,92	2920,92	2920,92	2920,92		
		из подземных источников	тыс. м ³	459,08	459,08	459,70	476,14	476,14	476,14	476,14	491,41	491,41	491,41	491,41	491,41	491,41	
		из поверхностных источников	тыс. м ³	2269,67	2269,67	2272,76	2353,99	2353,99	2353,99	2353,99	2429,51	2429,51	2429,51	2429,51	2429,51	2429,51	
		Поступило на сооружения водоподготовки	тыс. м ³	2269,67	2728,75	2732,46	2830,12	2830,12	2830,12	2830,12	2920,92	2920,92	2920,92	2920,92	2920,92	2920,92	
		Расход на собственные нужды	тыс. м ³	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	534,99	
		Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	2193,76	2193,76	2197,47	2295,13	2295,13	2295,13	2295,13	2295,13	2385,93	2385,93	2385,93	2385,93	2385,93	2385,93
		Технологические потери воды при транспортировке	тыс. м ³	283,76	283,76	284,24	296,87	296,87	296,87	296,87	296,87	308,62	308,62	308,62	308,62	308,62	308,62
		Полезный отпуск воды из сети потребителям, в том числе:	тыс. м ³	1910,00	1910,00	1913,23	1998,26	1998,26	1998,26	1998,26	1998,26	2077,32	2077,32	2077,32	2077,32	2077,32	2077,32
		на нужды ХВС	тыс. м ³	1909,40	1909,40	1912,63	1997,59	1997,59	1997,59	1997,59	1997,59	2076,58	2076,58	2076,58	2076,58	2076,58	2076,58
		на нужды ГВС (закрытых систем)	тыс. м ³	0,60	0,60	0,60	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73

3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды

Фактическое потребление воды – это количество воды, отпущенное из водопроводной сети в рамках базового расчётного периода. Определяется по данным приборов учёта.

Ожидаемое потребление воды – это расчетное значение, основанное на данных о предыдущих потребностях в воде и прогнозах на перспективный расчётный период. Используется для планирования и управления водными ресурсами.

По результатам анализа существующих документов территориального планирования, проектов планировки и межевания и анализа перспективных объектов подключения к централизованным системам водоснабжения были получены значения, отражающие перспективное водопотребление на территории городского округа Рефтинский (таблица 28).

Таблица 28. Ожидаемое удельное потребление воды населением

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
1	Количество абонентов	чел.	14804	14804	14829	15488	15488	15488	15488	16101	16101	16101	16101	16101
2	Общее водопотребление на территории городского округа Рефтинский	тыс. м ³ /год	1910,00	1910,00	1913,23	1998,26	1998,26	1998,26	1998,26	2077,32	2077,32	2077,32	2077,32	2077,32
		м ³ /сут	5232,88	5232,88	5241,72	5474,69	5474,69	5474,69	5474,69	5691,27	5691,27	5691,27	5691,27	5691,27
3	Среднесуточное фактическое удельное водопотребление на человека	м ³ /год/чел	129,02	129,02	129,02	129,02	129,02	129,02	129,02	129,02	129,02	129,02	129,02	129,02
		м ³ /сут/чел	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

3.9. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Население – это основной тип абонентов централизованной системы водоснабжения. Данная категория использует воду для бытовых нужд, таких как приготовление пищи, стирка, уборка и т.д. Население оплачивает воду по установленным тарифам и обязано соблюдать правила использования воды, во избежание перерасхода и загрязнения окружающей среды.

Бюджетные учреждения – это организации, финансируемые из государственного или местного бюджета (школы, больницы, детские сады и т.д.). Данная категория оплачивает воду по установленным тарифам.

Прочие потребители – это все остальные абоненты централизованной системы водоснабжения, такие как промышленные предприятия, коммунальные предприятия, транспортные предприятия и т.д. Данная категория оплачивает воду по договорным тарифам, которые могут быть выше или ниже тарифов для населения в зависимости от объема потребления и качества воды.

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение на территории городского округа Рефтинский по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, выполнен исходя из фактических расходов горячей и питьевой воды с учетом данных о перспективном потреблении абонентами и представлен в таблице 29.

Таблица 29. Прогнозный структурный баланс реализации воды по группам потребителей

№ п/п	Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год	
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	Суммарный отпуск из сети ЦСВ, в том числе:	тыс. м ³	1910,00	1910,00	1913,23	1998,26	1998,26	1998,26	1998,26	2077,32	2077,32	2077,32	2077,32	2077,32	
		Населению, в том числе:	тыс. м ³	746,22	746,22	746,22	831,25	831,25	831,25	831,25	910,31	910,31	910,31	910,31	910,31	910,31
		на нужды ХВС	тыс. м ³	745,62	745,62	745,62	830,58	830,58	830,58	830,58	909,57	909,57	909,57	909,57	909,57	909,57
		на нужды ГВС (закрытых систем)	тыс. м ³	0,60	0,60	0,60	0,67	0,67	0,67	0,67	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
		Бюджетным потребителям, в том числе:	тыс. м ³	49,48	49,48	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95
		на нужды ХВС	тыс. м ³	49,48	49,48	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95	51,95
		на нужды ГВС (закрытых систем)	тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Прочим потребителям, в том числе:	тыс. м ³	1114,30	1114,30	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06
		на нужды ХВС	тыс. м ³	1114,30	1114,30	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06	1115,06
		на нужды ГВС (закрытых систем)	тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

3.10. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке

Потери воды при транспортировке можно разделить на следующие типы в зависимости от причины возникновения:

- Утечки из-за некачественного соединения труб, высокого износа или повреждения системы;
- Разбрызгивание из-за неправильного монтажа или настройки системы;
- Замерзание в трубах при низких температурах, что может привести к их повреждению.

Потери воды при транспортировке могут составлять различный объём от общего отпуска в сеть в зависимости от типа системы водоснабжения и условий ее эксплуатации.

Потери воды измеряются с помощью приборов учёта, установленных на входе и выходе системы водоснабжения и позволяют определить разницу в объеме подаваемой и потребляемой воды. Также для измерения потерь воды могут использоваться методы математического моделирования и статистического анализа данных.

Фактические потери воды при транспортировке зависят от множества факторов, включая состояние труб, качество воды, температуру воды и т.д. Для снижения этих потерь необходимо проводить регулярную диагностику и ремонт труб, использовать современные технологии очистки воды и контроля ее температуры, а также обучать персонал правильному использованию оборудования.

Планируемые потери воды могут быть предусмотрены в планах развития системы водоснабжения и включать в себя строительство новых объектов, модернизацию существующих объектов и изменение маршрутов доставки воды потребителям. Эти потери могут быть связаны с необходимостью увеличения пропускной способности системы, улучшения качества воды и повышения экологической безопасности.

Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке на территории городского округа Рефтинский представлены в таблице 30.

Таблица 30. Сведения о планируемых потерях воды

№ п/п	Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год		
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	Отпуск в сеть	тыс. м ³	2193,76	2193,76	2197,47	2295,13	2295,13	2295,13	2295,13	2385,93	2385,93	2385,93	2385,93	2385,93		
		Фактические потери воды на водопроводных сетях	тыс. м ³	283,76	283,76	284,24	296,87	296,87	296,87	296,87	308,62	308,62	308,62	308,62	308,62	308,62	
		Предельный уровень технологических потерь питьевой воды при производстве ⁴	%	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68
		Предельный уровень технологических потерь воды при транспортировке ³	%	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
		Нормативные потери воды на водопроводных сетях	тыс. м ³	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01	329,01
		Среднесуточные потери воды на водопроводных сетях	м ³ /сут	777,42	777,42	778,74	813,35	813,35	813,35	813,35	813,35	845,53	845,53	845,53	845,53	845,53	845,53
		Уровень потерь воды на водопроводных сетях	%	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92

⁴ Приказ Министерства энергетики и ЖКХ Свердловской области № 494 от 20.10.2023 года «Об установлении нормативов потерь воды в централизованных системах водоснабжения, эксплуатируемых муниципальным унитарным объединенным предприятием «Рефтинское» городского округа Рефтинский, при её производстве и транспортировке на 2024-2029 годы».

3.11. Перспективные балансы водоснабжения

Перспективные балансы водоснабжения используются для:

- оценки текущего состояния и перспектив развития систем водоснабжения;
- определения потребностей в водных ресурсах и степени их удовлетворения;
- выбора оптимальных источников водоснабжения;
- разработки мероприятий по улучшению эффективности использования водных ресурсов и снижению негативного воздействия на окружающую среду;
- планирования инвестиций в развитие инфраструктуры водоснабжения.

Перспективные балансы водоснабжения городского округа Рефтинский представлены в таблице 31.

3.12. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений

Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений производится на основе следующих параметров:

- Потребность в воде - определяется на основе численности населения, нормативов водопотребления и других факторов.
- Эффективность работы очистных сооружений - определяется на основе опыта эксплуатации аналогичных объектов и лабораторных испытаний.
- Потери воды при транспортировке - зависят от состояния водопроводных сетей, качества воды и температуры окружающей среды.
- Мощность водозаборных сооружений - определяется исходя из производительности очистных сооружений и потерь воды при транспортировке.

Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений городского округа Рефтинский приведён в таблице 32 и производится исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины резерва станций (источников) водоснабжения.

Таблица 31. Перспективные балансы централизованной системы водоснабжения

№ п/п	Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	Отпуск воды в сеть	тыс. м ³	2193,76	2193,76	2197,47	2295,13	2295,13	2295,13	2295,13	2385,93	2385,93	2385,93	2385,93
		Потери воды при транспортировке	тыс. м ³	283,76	283,76	284,24	296,87	296,87	296,87	296,87	308,62	308,62	308,62	308,62
		Отпуск воды из сети потребителям	тыс. м ³	1910,00	1910,00	1913,23	1998,26	1998,26	1998,26	1998,26	2077,32	2077,32	2077,32	2077,32

Таблица 32. Расчёт требуемой мощности водозаборных сооружений

№ п/п	Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	Среднесуточное водопотребление	м ³ /сут	5232,88	5232,88	5241,72	5474,69	5474,69	5474,69	5474,69	5691,27	5691,27	5691,27	5691,27	
		Максимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	12558,90	12558,90	12580,14	13139,26	13139,26	13139,26	13139,26	13659,06	13659,06	13659,06	13659,06	
		Фактические потери воды при транспортировке	м ³ /сут	777,42	777,42	778,74	813,35	813,35	813,35	813,35	813,35	845,53	845,53	845,53	845,53
		Необходимая мощность водозаборных и очистных сооружений	м ³ /сут	13336,33	13336,33	13358,88	13952,61	13952,61	13952,61	13952,61	13952,61	14504,59	14504,59	14504,59	14504,59
		Фактическая мощность водозаборных сооружений	м ³ /сут	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00	20160,00
		Резерв фактической мощности водозаборных сооружений	%	33,85	33,85	33,74	30,79	30,79	30,79	30,79	30,79	28,05	28,05	28,05	28,05

3.13. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

В соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 года № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" (далее – Закон) гарантирующей организацией является организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения (п.6 ст.2 Закона).

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение (п.2 ст.12 Закона).

По Закону органы местного самоуправления осуществляют инвентаризацию водопроводных и канализационных сетей, участвующих в водоснабжении и водоотведении (транспортировке воды и сточных вод), утверждают схему водоснабжения и водоотведения, определяют гарантирующую организацию, устанавливают зоны ее деятельности (п.2 ст.42 Закона).

Перечень гарантирующих организаций на территории городского округа Рефтинский приведён в таблице 33.

Таблица 33. Гарантирующие организации

№ п/п	Наименование технологической зоны	Границы технологической зоны	Перечень эксплуатирующих организаций в системе	Гарантирующая организация
Ед. изм.	-	-	-	-
1	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	ГО Рефтинский	МУ ОП «Рефтинское»	МУ ОП «Рефтинское»

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

4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Строительство источника водоснабжения – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительного-монтажных и пусконаладочных, целью которых является ввод в эксплуатацию нового источника водоснабжения (прим.: строительство подземного источника водоснабжения для обеспечения перспективных нагрузок, строительство поверхностных водозаборных сооружений взамен существующих). Обоснованием мероприятий по строительству источников водоснабжения является необходимость обеспечения перспективной нагрузки или повышение эффективности от замещения существующего неэффективного источника.

Капитальный ремонт объекта централизованной системы водоснабжения – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительного-монтажных и пусконаладочных, по восстановлению утраченных в процессе эксплуатации, инженерных технических качеств объекта, осуществленных путем восстановления, улучшения и (или) замены отдельных конструкций, деталей, инженерно-технического оборудования (прим.: восстановление обсадных колонн скважины). Обоснованием мероприятий по проведению капитального ремонта является повышение надежности и снижение аварийности эксплуатации оборудования.

Реконструкция объекта централизованной системы водоснабжения – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительного-монтажных и пусконаладочных, направленных на замену отдельных существующих элементов объекта с изменением его основных технико-экономических показателей и параметров, но без учета изменения принципиальной схемы работы (прим.: замена насосного оборудования источника водоснабжения с увеличением мощности). Обоснованием мероприятий по проведению реконструкции является повышение энергетической эффективности ввиду замены отдельных объектов и повышение надежности эксплуатации оборудования.

Модернизация объекта централизованной системы водоснабжения – это совокупность работ и мероприятий в том числе строительного-монтажных и пусконаладочных, направленных на изменение технологии водоснабжения, приводящая к повышению технического уровня и экономических характеристик объекта (прим.: внедрение новых технологий водоподготовки). Обоснованием мероприятий по проведению модернизации является повышение эффективности эксплуатации.

В рамках схемы водоснабжения городского округа Рефтинский предполагается проведение ряда мероприятий приведенных в таблицах 34-37.

Таблица 34. Мероприятия по строительству, реконструкции, капитальному ремонту сетей⁵

№ п/п	Тип мероприятия	Описание участка	Протяжённость	Средний диаметр	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	м	мм	-	тыс. руб.
1	Разработка проектно-сметной документации	Реконструкция. Комплекс водоснабжения поселка. Свердловская область, п. Рефтинский. Литер 5: инженерные сети перехода водопровода через совмещенный мост от ВК-3 до насосной 3 подъема. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1922	-	-	2025	2986,00
2	Реконструкция сооружения водовода (код 12.01.004.001)	Комплекс водоснабжения поселка. Свердловская область, п. Рефтинский. Литер 5: инженерные сети перехода водопровода через совмещенный мост от ВК-3 до насосной 3 подъема. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1922	880	300	2026	8340,80
3	Разработка проектно-сметной документации	Реконструкция. Комплекс фильтровальной станции. Свердловская область, в северо-восточном направлении от жилого поселка. Литер 18: водовод от насосной станции первого подъема до насосной станции второго подъема. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1921	-	-	2028	5004,48
4	Реконструкция сооружения водовода (код 12.01.004.001)	Комплекс фильтровальной станции. Свердловская область, в северо-восточном направлении от жилого поселка. Литер 18: водовод от насосной станции первого подъема до насосной станции второго подъема. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1921	2640	300	2030	25022,40
5	Разработка проектно-сметной документации	Строительство. Сети водоснабжения в секторе индивидуальной жилой застройки 47 га, ул. Сосновый бор, 50 лет Победы, Вишневая, Маршала Жукова, Черемуховая, Соловьиная, Сиреневая, Васильковская, Липовая	-	-	2026	12850,00
6	Строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001)	Сети водоснабжения в секторе индивидуальной жилой застройки 47 га, ул. Сосновый бор, 50 лет Победы, Вишневая, Маршала Жукова, Черемуховая, Соловьиная, Сиреневая, Васильковская, Липовая	4500	150	2027	31025,70
7	Разработка проектно-сметной документации	Строительство. Сети водоснабжения в секторе индивидуальной жилой застройки по ул. Турбинная, Энергостроителей, Электриков, Сосновый бор	-	-	2026	5702,00
8	Строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001)	Сети водоснабжения в секторе индивидуальной жилой застройки по ул. Турбинная, Энергостроителей, Электриков, Сосновый бор	1850	150	2030	12755,01
9	Разработка проектно-сметной документации	Строительство. Сети водоснабжения в системе централизованного водоснабжения ООО «ПАТТЕРН» на земельном участке №81 промышленного района Рефтинская ГРЭС	-	-	2024	15,50
10	Строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001)	Сети водоснабжения в системе централизованного водоснабжения ООО «ПАТТЕРН» на земельном участке №81 промышленного района Рефтинская ГРЭС	32	110	2025	44,13

⁵ Постановление главы городского округа Рефтинский от 21.06.2023 года № 439 «Об утверждении Комплексного плана модернизации объектов коммунальной инфраструктуры городского округа на 2023-2027 годы».

Постановление главы городского округа Рефтинский от 29.12.2018 года № 968 «Об утверждении Муниципальной программы «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности в городском округе Рефтинский» до 2027 года».

Таблица 35. Мероприятия по строительству новых источников централизованного водоснабжения

№ п/п	Наименование нового источника	Местоположение нового источника	Технологическая зона	Производительность нового источника	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	м ³ /сут	-	тыс. руб.
1	Не планируется	-	-	-	-	-

Таблица 36. Мероприятия по выводу из эксплуатации источников централизованного водоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Технологическая зона	Производительность источника	Год вывода из эксплуатации	Обоснование вывода из эксплуатации	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	м ³ /сут	-	-	тыс. руб.
1	Не планируется	-	-	-	-	-

Таблица 37. Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов ЦСВ⁴

№ п/п	Вид мероприятия	Тип установки	Наименование технологического узла	Технологическая зона	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	-	-	тыс. руб.
1	Разработка проектно-сметной документации	Водоподготовительная установка	Реконструкция. Комплекс фильтровальной станции. Свердловская область, в северо-восточном направлении от жилого поселка. Литеры 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1921	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	2029	27000,00
2	Реконструкция сооружения водоподготовки (код 12.01.004.007)	Водоподготовительная установка	Комплекс фильтровальной станции. Свердловская область, в северо-восточном направлении от жилого поселка. Литеры 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1921	Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский	не определен	определяется проектом

4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Перечень основных типов мероприятий с их техническим обоснованием приведён в таблице 38.

Таблица 38. Техническое обоснование основных мероприятий схемы

№ п/п	Тип мероприятия	Техническое обоснование
Ед. изм.	-	-
1	Реализация проектов строительства, планировки и межевания территорий	Реализация данных мероприятия позволит обеспечить перспективное развитие городского округа Рефтинский путем подключения новых объектов капитального строительства к централизованным системам водоснабжения и повышение уровня благоустройства
2	Замена изношенных участков водопроводных сетей	Необходимость обеспечения населения питьевой водой надлежащего качества, повышения уровня надежности и безотказности систем водоснабжения, снижение уровня вторичного загрязнения воды, а как результат значительное снижение потерь воды при транспортировке

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

Целями мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения являются:

- обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества;
- обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки городского округа Рефтинский;
- сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации.

Полный перечень предложенных мероприятий на срок реализации схемы водоснабжения городского округа Рефтинский, включающий сведения о вновь строящихся, реконструируемых объектах систем водоснабжения представлен в Разделе 4.1.

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

Основными задачами внедрения автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления являются:

- повышение оперативности и качества управления технологическими процессами;
- повышение безопасности производственных процессов;
- повышение уровня контроля технических систем и объектов, обеспечение их функционирования без постоянного присутствия дежурного персонала;

- сокращение затрат времени персонала на обнаружение и локализацию неисправностей и аварий в системе;
- экономия трудовых ресурсов, облегчение условий труда обслуживающего персонала;
- сбор (с привязкой к реальному времени), обработка и хранение информации о техническом состоянии и технологических параметрах системы объектов;
- ведение баз данных, обеспечивающих информационную поддержку оперативного диспетчерского персонала.

Необходимо выполнить перечень работ по модернизации автоматизации технологических процессов на объектах систем водоснабжения: расширить перечень контролируемых параметров и заменить существующие контролеры на более современные и с большим количеством входов/выходов.

В процессе работы система должна контролировать следующие технологические параметры:

- уровень воды в приемном резервуаре (дискретный вход);
- ток, частота, режим работы;
- состояние насосных агрегатов;
- потребляемый двигателями насосных агрегатов ток при питании от сети 0,4кВ;
- состояние электрических вводов;
- охранно-пожарная сигнализация.

Необходимо предусмотреть управление насосными агрегатами, задвижками и частотными преобразователями. Канал связи: телефон или радиоканал.

Автоматизированная система управления технологическими процессами водоснабжения решает следующие задачи:

- реализация общего технологического процесса системы технологических участков (ТУ) по энерго- и ресурсосберегающим алгоритмам за счёт рациональной организации технологических режимов и оптимальной загрузки;
- качественная очистка питьевой воды, подаваемой населению;
- передача команд на изменение режимов работы с контролем их выполнения;
- автоматический контроль технического состояния объекта и сетей;
- обнаружение и локализация аварий на объектах и в сетях;
- сбор (с привязкой к реальному времени), обработка и хранение информации о техническом состоянии и технологических параметрах системы объектов;
- ведение баз данных, обеспечивающих информационную поддержку оперативного диспетчерского персонала;
- предоставление диспетчерскому и инженерно-техническому персоналу текущей и статистической информации о состоянии технологических процессов и оборудования.

4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа Рефтинский и их обоснование

Для повышения надежности водоснабжения потребителей предусмотрено:

- кольцевание сетей;
- количество пересечений с дорогами должно быть сведено к минимуму;
- прокладка участков водопроводной сети в зоне зеленых насаждений (планируемых или существующих) возможно только при их засеивании травянистыми растениями (в целях сохранения целостности трубопроводов);
- при прокладке сети должны быть соблюдены нормативные расстояния до других объектов инженерной инфраструктуры и фундаментов зданий.

Выбор трасс трубопроводов имеет свои особенности и затрагивает различные проблемы, обобщающим критерием многообразия строительных показателей служат капитальные вложения в сооружение сети. Эксплуатационные затраты учитываются в процессе выбора его технологической схемы и на положение трассы влияют косвенно через капитальные вложения. Кроме того, выбор направления трасс магистральных трубопроводов зависит от требований норм и технических условий на проектирование в части минимальных расстояний от оси до различных объектов, зданий и сооружений. Критерии оптимальности и необходимой безопасности при выборе трасс трубопроводов включены в свод правил СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84»

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

Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) выбраны из условий обеспечения кратчайшего расстояния до потребителей с учетом искусственных и естественных преград и проложены преимущественно в границах красных линий (городская территория). Трассы подлежат уточнению и корректировке на стадии проектирования объектов схемы. Маршруты прохождения трубопроводов (трасс) приведены в графическом Приложении 1.

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

Места размещения существующих насосных станций, резервуаров и водонапорных башен на территории городского округа Рефтинский приведены в графическом Приложении 1. Места размещения новых объектов системы централизованного водоснабжения нуждаются в уточнении на стадии проектирования таких объектов.

4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения

В процессе проектирования и строительства должны соблюдаться охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоснабжения, согласно СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*).

*Таблица 39. Размеры земельных участков для станций очистки воды в зависимости от их
производительности*

№ п/п	Производительность	Размер зоны размещения, не более
Ед. изм.	м3/сут	га
1	<0,8	1
2	0,8-12	2
3	12-32	3
4	32-80	4
5	80-125	6
6	125-250	12
7	250-400	18
8	400-800	24

Таблица 40. Минимальные расстояния от подземных (наземных с обвалованием) трубопроводов до зданий и сооружений

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до								
	фундаментов зданий 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 траншей до подошвы насыпи и бровки выемки	железных дорог колеи 750 мм и трамвая			до 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	св. 1 до 35 кВ	св. 35 до 110 кВ и выше
Водопровод и напорная канализация	5	3	4	2,8	2	1	1	2	3
Самотечная канализация (бытовая и дождевая)	3	1,5	4	2,8	1,5	1	1	2	3
Дренаж	3	1	4	2,8	1,5	1	1	2	3
Сопутствующий дренаж	0,4	0,4	0,4	0	0,4	-	-	-	-

Таблица 41. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до												
	водопровода	Канализации бытовой	дренажа и дождевой канализации	газопроводов давления, МПа (кгс/см ²)				кабелей силовых всех напряжений	кабелей связи	тепловых сетей		каналов, тоннелей	наружных пневмомусоропроводов
				низкого	ред него	высокого				наружная стенка канала, тоннеля	Оболочка бесканальной прокладки		
						в. 0,3 до 0,6	св. 0,6 до 1,2						
Водопровод	См. прим. 1	См. м. 2	1,5	1	1	1,5	2	0,5*	0,5	1,5	1,5	1,5	1
Канализация бытовая	См. прим. 2	0,4	0,4	1	1,5	2	5	0,5*	0,5	1	1	1	1
Дождевая канализация	1,5	0,4	0,4	1	1,5	2	5	0,5*	0,5	1	1	1	1

Примечание: При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии со СНиП 2.04.02-84. Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать: до водопровода из железобетонных труб и асбестоцементных труб-5 м; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм-1,5 м, диаметром свыше 200 мм-3 м; до водопровода из пластмассовых труб-1,5 м. Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

Границы зон размещения объектов централизованной системы водоснабжения городского округа Рефтинский приведены в графическом Приложении 1. Физические границы зон размещения определяются проектами и уточняются на последующих этапах.

4.8. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения городского округа Рефтинский приведены в графическом Приложении 1.

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

Целью экологической политики городского округа Рефтинский является снижение негативного влияния экологического фактора на здоровье населения, предотвращение загрязнения и восстановление природных комплексов, сохранение качества окружающей природной среды, а также сохранение природных систем, поддержание их в целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни.

Стратегией социально-экономического развития городского округа Рефтинский определены следующие приоритеты развития в сфере экологии:

- обеспечение благоприятного состояния окружающей среды как необходимого условия улучшения качества жизни и здоровья населения;
- сохранение и восстановление природных систем, их биологического разнообразия и способности к саморегуляции как необходимого условия существования человеческого общества;
- обеспечение рационального природопользования и равноправного доступа к природным ресурсам ныне живущих и будущих поколений людей.

Реконструкция водопроводных сетей позволяет снизить потери воды, что приводит к снижению потребления водных ресурсов и уменьшению нагрузки на водные экосистемы. Реконструкция водопроводных сетей также может улучшить качество воды, предотвращая попадание загрязняющих веществ в окружающую среду.

Установка устройств плавного пуска и частотного регулирования оказывает положительное влияние на окружающую среду за счет снижения потребления энергии и, следовательно, выбросов парниковых газов. Эти устройства позволяют контролировать скорость и направление вращения электродвигателей, что может уменьшить энергопотребление на 30-50%. Кроме того, снижается уровень шума и вибрации, что также является положительным экологическим аспектом.

5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Источниками загрязнения поверхностных и подземных вод, грунтов на территории городского округа Рефтинский являются:

- неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды, в том числе не канализованная индивидуальная жилая застройка сельских поселений;
- поверхностный сток с промышленных и жилых зон;
- загрязненные дренажные воды;
- фильтрационные утечки воды из различных сооружений;
- транспортные магистрали;

- прочие источники.

Основными проблемами системы водоснабжения, относящимися к охране окружающей среды и здоровью населения, при этом являются:

- колебание качества воды в поверхностных источниках водоснабжения в период паводков;
- недостаточная обустроенность зон санитарной охраны водозаборов;
- потери воды вследствие утечек и аварий;
- высокое удельное потребление электроэнергии в системе водоснабжения;
- риск загрязнения вод источника водоснабжения с поверхности (в том числе неочищенными или недостаточно очищенными стоками с сельскохозяйственных и животноводческих предприятий, расположенных выше по течению, а также вторичное микробиологическое загрязнение).

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения городского округа Рефтинский. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан. К таким мероприятиям можно отнести формирование зон санитарной охраны, модернизацию систем водоподготовки.

На объектах централизованного водоснабжения городского округа Рефтинский установлены и выдерживаются зоны санитарной охраны (ЗСО), мероприятия по установке или изменению ЗСО не требуются.

Для защиты источников водоснабжения предусмотрена зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. Зоны санитарной охраны (ЗСО) – территории, прилегающие к водопроводам хозяйственно-питьевого назначения, включая источник водоснабжения, водозаборные, водопроводные сооружения и водоводы в целях их санитарно-эпидемиологической надежности. Для обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности водозабора хозяйственно-питьевого назначения в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», предусматриваются зоны санитарной охраны (ЗСО) источника водоснабжения и водопроводных сооружений в составе трех поясов. Назначение первого пояса (пояс строгого режима) – защита места водозабора от загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояс ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения источников водоснабжения. Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой.

В каждом из трех поясов ЗСО, а также в пределах санитарно-защитной полосы устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды водоисточника.

Границы зон санитарной охраны составляют: границы 1 пояса установлены во всех направлениях на 100 м от водозабора (по акватории озера), а по прилегающему к водозабору берегу не менее 100 м от линии уреза воды при наивысшем уровне; границы 2 и 3 поясов устанавливаются на 3000 м по акватории озера и по прилегающему к водозабору

берегу полоса шириной 1000 метров от линии уреза воды при летне-осенней межени, боковыми границами которой являются точки пересечения границы пояса второго пояса по акватории озера с береговой линией.

Ширина санитарно-защитной полосы магистральных водоводов составляет 50 м (от крайних линий водовода). В пределах санитарно-защитной полосы водовода должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

Для улучшения органолептических свойств питьевой воды на всех водозаборных узлах следует предусмотреть водоподготовку в составе установок обеззараживания воды. В схеме предусмотрены мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды при строительстве и реконструкции водопроводов, что при определенных условиях может стать источником загрязнения окружающей среды.

Своевременный мониторинг месторождений подземных вод, исполнение узлов водоподготовки и водоочистки согласно требованиям нормативных документов, соблюдение требований в области охраны окружающей среды обеспечат выполнение природоохранных мероприятий и исключат негативные воздействия на здоровье людей.

5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

Для обеззараживания в схеме подготовки питьевой воды на фильтровальной станции применяется двойное обеззараживание диоксидом хлора.

Вредного воздействия на окружающую среду диоксид хлора не оказывает. Это обеспечивается следующими техническими решениями:

- хранение емкостей с исходными реагентами: хлорат-хлоридны. раствором и серной кислотой на складах осуществляется в закрытой состоянии, никакие манипуляции с материалами в складских помещениях не производятся;
- реакторы в составе установок «ДХ-100», где в результате химической реакции происходит образование диоксида хлора и хлора, устанавливаются в герметичном кожухе. В процессе работы реактор всегда находится под разрежением;
- предусматривается максимальная герметизация трубопроводов подачи исходных растворов из расходных контейнеров в реакторы установок типа «ДХ-100», а также всех узлов установок с периодической проверкой плотности соединений;
- с целью предотвращения случайных повреждений и появления утечек газов все элементы установок «ДХ-100» размещены в металлических корпусах;
- образующиеся при работе установок «ДХ-100» газы: диоксид хлора и хлор не накапливаются, а сразу же через водоструйный эжектор в виде водного раствора поступают в технологическую воду для обеззараживания;
- в случае отказа эжектора предусмотрена автоматическая система защиты, которая перекрывает поступление реагентов в реактор и заливку его водой.

6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации системы водоснабжения городского округа Рефтинский представлена в таблице 43.

Для расчета цен на строительство объектов системы водоснабжения использовались нормативы сметной стоимости НЦС 81-02-14-2024 «Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник № 14. Наружные сети водоснабжения и канализации». Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблице 42 (Наружные инженерные сети водопровода из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений (группа грунтов 1-3)). Также был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальных сайтах производителей энергетического оборудования посредством сети Интернет и коммерческих предложений организаций.

Предложенные мероприятия носят предпроектный характер и требуют более детальной проработки и технико-экономического обоснования в ходе подготовки проектной документации.

Таблица 42. Цена на строительство сетей водоснабжения

Код	Наименование	тыс. руб. / км
14-06-001-01	Диаметром 100 мм глубиной 2 м	3 711,73
14-06-001-02	Диаметром 100 мм глубиной 3 м	4 755,87
14-06-001-03	Диаметром 125 мм глубиной 2 м	6 299,66
14-06-001-04	Диаметром 125 мм глубиной 3 м	4 024,00
14-06-001-05	Диаметром 150 мм глубиной 2 м	5 066,97
14-06-001-06	Диаметром 150 мм глубиной 3 м	6 634,36
14-06-001-07	Диаметром 200 мм глубиной 2 м	4 552,30
14-06-001-08	Диаметром 200 мм глубиной 3 м	5 603,08
14-06-001-09	Диаметром 250 мм глубиной 2 м	7 177,09
14-06-001-10	Диаметром 250 мм глубиной 3 м	5 498,87
14-06-001-11	Диаметром 300 мм глубиной 2 м	6 573,06
14-06-001-12	Диаметром 300 мм глубиной 3 м	8 139,62
14-06-001-13	Диаметром 350 мм глубиной 2 м	6 679,81
14-06-001-14	Диаметром 350 мм глубиной 3 м	7 745,15
14-06-001-15	Диаметром 400 мм глубиной 2 м	9 348,23
14-06-001-16	Диаметром 400 мм глубиной 3 м	9 616,97
14-06-001-17	Диаметром 500 мм глубиной 2 м	11 206,12
14-06-001-18	Диаметром 500 мм глубиной 3 м	11 534,45

Таблица 43. Общая программа мероприятий по модернизации системы централизованного водоснабжения⁶

№ п/п	Мероприятие	Финансовое обеспечение реализации мероприятий, тыс. руб.											Источник финансирования	
		2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год		Итого
1	Разработка проектно-сметной документации, строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001) сети водоснабжения в секторе индивидуальной жилой застройки 47 га, 50 лет Победы, Вишневая, Маршала Жукова, Черемуховая, Соловьиная, Сиреневая, Васильковская, Липовая протяженностью 4500 м диаметром 150 мм	-	-	12850,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12850,0	Местный бюджет
2	Строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001) сети водоснабжения в секторе индивидуальной жилой застройки 47 га, 50 лет Победы, Вишневая, Маршала Жукова, Черемуховая, Соловьиная, Сиреневая, Васильковская, Липовая протяженностью 4500 м диаметром 150 мм	-	-	-	31025,7	-	-	-	-	-	-	-	31025,7	Местный бюджет
3	Разработка проектно-сметной документации, строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001) сети водоснабжения в секторе индивидуальной жилой застройки по ул. Турбинная, Энергостроителей, Электриков, Сосновый бор протяженностью 1850 м диаметром 150 мм	-	-	5702,0	-	-	-	-	-	-	-	-	5702,0	Местный бюджет
4	Строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001) сети водоснабжения в секторе индивидуальной жилой застройки по ул. Турбинная, Энергостроителей, Электриков, Сосновый бор протяженностью 1850 м диаметром 150 мм	-	-	-	-	-	-	12755,01	-	-	-	-	12755,01	Местный бюджет

⁶ Постановление главы городского округа Рефтинский от 21.06.2023 года № 439 «Об утверждении Комплексного плана модернизации объектов коммунальной инфраструктуры городского округа на 2023-2027 годы».

№ п/п	Мероприятие	Финансовое обеспечение реализации мероприятий, тыс. руб.											Источник финансирования	
		2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год		Итого
5	Разработка проектно-сметной документации, реконструкция сооружения водовода (код 12.01.004.001). Комплекс водоснабжения поселка. Свердловская область, п. Рефтинский. Литер 5: инженерные сети перехода водопровода через совмещенный мост от ВК-3 до насосной 3 подъема. Протяженность 0,88 км, диаметр 300 мм. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1922.	-	2986,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2986,0	Местный бюджет
6	Реконструкция сооружения водовода (код 12.01.004.001). Комплекс водоснабжения поселка. Свердловская область, п. Рефтинский. Литер 5: инженерные сети перехода водопровода через совмещенный мост от ВК-3 до насосной 3 подъема. Протяженность 0,88 км, диаметр 300 мм. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1922.	-	-	8340,8	-	-	-	-	-	-	-	-	8340,8	Местный бюджет
7	Разработка проектно-сметной документации, реконструкция сооружения водовода (код 12.01.004.001) Комплекс фильтровальной станции. Свердловская область, в северо-восточном направлении от жилого поселка. Литер 18: водовод от насосной станции первого подъема до насосной станции второго подъема. Протяженность 2,64 км, диаметр 300 мм. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1921	-	-	-	-	5004,48	-	-	-	-	-	-	5004,48	Местный бюджет
8	Реконструкция сооружения водовода (код 12.01.004.001) Комплекс фильтровальной станции. Свердловская область, в северо-восточном направлении от жилого поселка. Литер 18: водовод от насосной станции первого подъема до насосной станции второго подъема. Протяженность 2,64 км, диаметр 300 мм. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1921	-	-	-	-	-	-	25022,4	-	-	-	-	25022,4	Местный бюджет
9	Ежегодная замена ветхих разводящих, уличных водопроводных сетей технологической зоны Система централизованного водоснабжения ГО Рефтинский протяженностью 990 м	-	1365,13	1365,13	1365,13	1365,13	1365,13	1365,13	1365,13	1365,13	1365,13	1365,13	13651,3	Средства МУ ОП «Рефтинское»

№ п/п	Мероприятие	Финансовое обеспечение реализации мероприятий, тыс. руб.												Источник финансирования	
		2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год	Итого		
10	Разработка проектно-сметной документации, реконструкция сооружения водоподготовки (код 12.01.004.007) комплекс фильтровальной станции производительностью 18000 м3/сут. Свердловская область, в северо-восточном направлении от жилого поселка. Литеры 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1921	-	-	-	-	-	27000,0	-	-	-	-	-	-	27000,0	Местный бюджет
11	Реконструкция сооружения водоподготовки (код 12.01.004.007) комплекс фильтровальной станции производительностью 18000 м3/сут. Свердловская область, в северо-восточном направлении от жилого поселка. Литеры 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20. Кадастровый номер 66:69:0000000: 1921	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Местный бюджет
12	Разработка проектно-сметной документации, строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001) сети водоснабжения системы централизованного водоснабжения ООО «ПАТТЕРН» на земельном участке №81 промышленного района Рефтинская ГРЭС протяженностью 32 м диаметром 110 мм (ПЭ100)	15,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,5	Внебюджетные источники	
13	Строительство сооружения водовода (код 12.01.004.001) сети водоснабжения системы централизованного водоснабжения ООО «ПАТТЕРН» на земельном участке №81 промышленного района Рефтинская ГРЭС протяженностью 32 м диаметром 110 мм (ПЭ100)	-	44,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,13	Внебюджетные источники	
Итого:		15,5	4395,26	28257,93	32390,83	6369,61	28365,13	39142,54	1365,13	1365,13	1365,13	1365,13	144397,32		

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

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

В 2024 году проведена инвентаризация (паспортизация) сетей технологической зоны централизованного водоснабжения городского округа Рефтинский, находящихся в эксплуатации МУ ОП «Рефтинское». Результаты инвентаризации учтены в текущей редакции схемы водоснабжения городского округа Рефтинский.

Перечень бесхозяйных объектов централизованной системы водоснабжения городского округа Рефтинский приведён в таблице 44.

Таблица 44. Перечень бесхозяйных объектов

№ п/п	Тип объекта	Местоположение	Дата постановки на учёт в качестве бесхозяйного объекта
Ед. изм.	-	шт.	шт.
1	Отсутствует	-	-