

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



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

Разработчик:
ООО «Т Энергетика»



Н.И. Сапожников

Содержание

Введение	4
1.Существующее положение в сфере водоотведения городского поселения	5
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны.	5
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.....	7
1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	21
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	23
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	24
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	25
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	27
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского округа	31
2.Балансы сточных вод в системе водоотведения	33
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	33
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.....	35
2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	36
2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 5 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по городскому округу с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	36
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов	37
3.Прогноз объема сточных вод	39
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	39
3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения	42
3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей сооружений.....	42
3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	42
3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	42
4.Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	44
4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	44

4.2.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	45
4.3.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения .	49
4.4.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	49
4.5.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	50
4.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс), расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	50
4.7.	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	52
4.8.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	56
5.Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения		57
5.1.	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды.....	57
5.2.	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	57
6.Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения		59
7.Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения		64
7.1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	64
7.2.	Показатели очистки сточных вод	64
7.3.	Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.....	64
7.4.	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.....	65
8.Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию		68

Введение

В целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путём повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности водоотведения для абонентов за счёт повышения эффективности деятельности ресурсоснабжающих организаций, обеспечение развития централизованных систем путём развития эффективных форм управления этими системами была разработана настоящая схема водоотведения.

Схема водоотведения выполнена в соответствии со следующей нормативной документацией:

- Федеральный закон от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 10.09.2020 года № 1391;
- 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»;
- 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».

Основными задачами, направлениями и целями разработки схемы являются:

- обеспечение развития систем централизованного водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения;
- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоотведения;
- обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоотведения в целом и отдельных их частей, путем оценки их сравнительной эффективности.

1. Существующее положение в сфере водоотведения городского поселения

1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны

В соответствии с Федеральным законом от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», водоотведение – это процесс приема, транспортировки и очистки сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения.

Системы водоотведения оказывают комплекс коммунальных услуг предприятиям и населению, а также объектам социального назначения, промышленным и пищевым предприятиям по отводу стоков и их очистке.

Территориально институциональное деление на зоны действия предприятий, осуществляющих водоотведение, представляет собой деление на эксплуатационные зоны. Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» эксплуатационная зона - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоотведения.

Технологическая зона водоотведения – часть централизованной системы водоотведения (канализации), отведение сточных вод из которой осуществляется в водный объект через одно инженерное сооружение, предназначенное для сброса сточных вод в водный объект (выпуск сточных вод в водный объект), или несколько технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для сброса сточных вод в водный объект (выпусков сточных вод в водный объект).

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 29.07.2013 года № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», в зависимости от своего предназначения централизованные системы водоотведения подразделяются на следующие виды:

- централизованные бытовые системы водоотведения, предназначенные для приема, транспортировки и очистки сточных вод, образовавшихся в результате хозяйственно-бытовой деятельности населения, а также сточных вод, образовавшихся в результате производства продукции и (или) оказания услуг;
- централизованные ливневые системы водоотведения, предназначенные для приема, транспортировки и очистки поверхностных сточных вод;
- централизованные общесплавные системы водоотведения, предназначенные для приема, транспортировки и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и поверхностных сточных вод, а также производственных сточных вод при условии их соответствия требованиям.

Под неорганизованным стоком понимается поступление в централизованную систему водоотведения ливневых, грунтовых вод и талого снега через неплотности люков и трубопроводов канализационных сетей.

Нецентрализованная система – сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой водоотведения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц, осуществляя сброс сточных вод в выгребные ямы, а также септики.

Описание систем и структуры централизованного водоотведения городского округа Рефтинский с делением на эксплуатационные зоны приведено в таблицах 1 и 2 соответственно.

Таблица 1. Информация об организациях водопроводно-канализационного хозяйства

№	Полное наименование ресурсоснабжающей организации	Сокращенное наименование ресурсоснабжающей организации	Юридический адрес	Количество технологических зон водоотведения
Ед. изм.	-	-	-	шт.
1	Муниципальное унитарное объединенное предприятие «Рефтинское» городского округа Рефтинский	МУ ОП «Рефтинское»	624285, Свердловская область, пгт. Рефтинский, ул. Гагарина, д. 13	1

Таблица 2. Перечень эксплуатационных и технологических зон¹

№ п/п	Эксплуатационная зона	Технологическая зона водоотведения	Вид системы водоотведения	Обслуживаемые районы и населенные пункты	Очистные сооружения	Количество канализационных насосных станций	Протяженность канализационных сетей
Ед. изм.	-	-	-	-	-	шт.	км
1	МУ ОП «Рефтинское»	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	Хозбытовая система	пгт. Рефтинский	В наличии	9	46,858
2	ОСП «Рефтинская ГРЭС» АО «Кузбасс-энерго»	Система водоотведения ГРЭС	Хозбытовая система	Северо-восточная часть ГО Рефтинский	В наличии	1	11,483
3	АО «Птицефабрика «Рефтинская»	Система водоотведения Рефтинской птицефабрики	Хозбытовая система, производственная	Северо-восточная часть ГО Рефтинский	В наличии	1	16,499

Транспортировка сточных вод на очистные сооружения пгт. Рефтинский осуществляется наружными сетями водоотведения общей протяженностью 46,858 км, канализационными насосными станциями – 9 шт., а также ассенизационными машинами от неблагоустроенной

¹ Решение Думы городского округа Рефтинский от 25.10.2022 №85 «Об утверждении генерального плана городского округа Рефтинский».

застройки.

1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения

В соответствии с федеральным законом Российской Федерации от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: техническое обследование централизованных систем водоотведения – оценка технических характеристик объектов централизованных систем водоотведения.

Техническое обследование централизованных систем водоотведения проводится в целях определения:

- технических возможностей очистных сооружений по соблюдению проектных параметров очистки сточных вод, а также установленных нормативов допустимых сбросов и технологических нормативов, установленных в соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 года № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- технических характеристик канализационных сетей, канализационных насосных станций, в том числе их энергетической эффективности и степени резервирования мощности;
- экономической эффективности существующих технических решений в сравнении с лучшими отраслевыми аналогами и целесообразности проведения модернизации и внедрения наилучших существующих (доступных) технологий;
- сопоставления фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения с фактическими значениями этих показателей объектов централизованных систем водоотведения, эксплуатируемых организациями, осуществляющими водоотведение и использующими наилучшие существующие (доступные) технологии.

Камеральное техническое обследование систем водоотведения городского округа Рефтинский проведено на основании данных ресурсоснабжающих организаций по техническому состоянию объектов системы водоотведения в соответствии с требованиями нормативных документов и практическим опытом эксплуатации аналогичных объектов.

Оценка технического состояния и заключение произведена на основании Федерального закона от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и Приказа Минстроя России от 05.08.2014 года № 437/пр «Об утверждении Требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоотведения, включая показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей».

В соответствии с пунктом 7 Приложения № 2 Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 05.08.2014 года № 437/пр «Об утверждении Требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоотведения, включая

показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей», заключение о техническом состоянии объектов централизованных систем водоотведения проводится с учетом оценки степени физического износа оборудования объектов централизованных систем водоотведения:

- для группы «А» в интервале от «0 %» до «15 %»;
- для группы «Б» в интервале от «16 %» до «40 %» – если оборудование по наработке прошло капитальный ремонт, а в межремонтные интервалы оборудование работает без аварий (допустимы незначительные сбои);
- для группы «В» в интервале от «41 %» до «60 %» – оборудование прошедшее более 1 капитального ремонта и (или) имеющее сбои в работе чаще, чем положено проведением ППР (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций);
- для группы «Г» в интервале от «61 %» до «80 %» – оборудование находится в аварийном состоянии, оборудование опасно в эксплуатации – нарушением работы водопроводных и канализационных сетей или подвергающее опасности жизнь и здоровье обслуживающего персонала, находящегося в непосредственной близости. Оборудование не может эксплуатироваться без постоянного надзора;
- для группы «Д» от «81 %» до «100 %» – оборудование, включение которого невозможно и (или) опасно для сетей, и (или) жизни и здоровья обслуживающего персонала. Эксплуатация такого оборудования неминуемо приведет к аварии и (или) такое оборудование физически невозможно включить в работу.

Согласно с Федеральным законом от 30.03.1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается специальная территория с особым режимом использования (далее - санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения до значений, установленных гигиеническими нормативами.

По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Размер СЗЗ определяется с учетом класса опасности производственного объекта:

- V класс (не опасные) – от 50 м;
- IV класс (небольшая опасность) – от 100 м;
- III класс (опасность умеренной степени) – от 300 м;
- II класс (высокий класс опасности) – от 500 м;
- I класс (высшая степень опасности) – от 1000 м.

Основной задачей очистных сооружений является обеспечение проектных параметров очистки сточных вод и обработки осадков с отведением очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты, а обезвреженных осадков - в места складирования и

утилизации, с соблюдением требований территориальных органов управления использования и охраны водного фонда, Министерства природных ресурсов и Роспотребнадзора.

Описание параметров очистных сооружений, их резервов и мощности на территории городского округа Рефтинский представлено в таблице 3-4.

Таблица 3. Основные параметры канализационных очистных сооружений

№ п/п	Местонахождение очистных сооружений	Наличие прибора учёта стоков	Наличие прибора учёта электроэнергии	Санитарно-защитная зона	Способ нейтрализации дурнопахнущих веществ
Ед. изм.	-	-	-	-	-
1	2,5 км на с-в от пгт. Рефтинский	В наличии	В наличии	300 м	Отсутствует

Таблица 4. Вторичные параметры канализационных очистных сооружений по результатам 2023 г

№ п/п	Наименование очистных сооружений	Проектная производительность очистных сооружений	Среднесуточное значение принятых сточных вод	Резерв мощности очистных сооружений	Резерв мощности очистных сооружений
Ед. изм.	-	м3/сут	м3/сут	м3/сут	%
1	Очистные сооружения пгт. Рефтинский	12500,00	4569,54	7930,46	63,44

Выпуск сформирован хозяйственно-бытовыми и производственными сточными водами населения и предприятий городского округа Рефтинский. Сточные воды после очистных сооружений биологической очистки сбрасываются в р. Полуденка на 0,81 км от устья. Тип водовыпуска – береговой, сосредоточенный, оборудован бетонированным желобом. Расстояние от береговой линии водного объекта до места сброса сточных вод 0 м.

Очистные сооружения проектной производительностью – 520,8 м³/час, 12500 м³/сут, 4562,5 тыс. м³/год.

В приемную камеру 1-ой очереди поступают сточные воды с жилого поселка, с промплощадки Рефтинской ГРЭС, свинокомплекса.

В приемную камеру 2-ой очереди поступают сточные воды с жилого поселка, с Птицефабрики Рефтинская и с ФНС №2 очистных сооружений.

Из приемных камер 1-ой и 2-ой очередей самотеком по лотку стоки поступают на механическую очистку в здание решеток 1-ой и 2-ой очереди соответственно. На 1-ой очереди вертикальная ручная решетка. На 2-ой очереди решетка канализационная, механизированная с электроприводом, оснащенная шнеком, где обеспечивается грубая очистка стоков от крупного мусора.

Далее стоки по лоткам направляются в песколовки 1-ой и 2-ой очереди соответственно. На каждой очереди расположены по 2 круглые горизонтальные песколовки.

В песколовках при движении стоков по круговому лотку происходит выпадение крупных, более тяжелых минеральных частиц. Удаление осадка из песколовки производится гидроэлеватором на песковые площадки, где обезвоживание осадка производится за счет дренирования.

Удаление осадка из песколовки 2-ой очереди на песковую площадку 2-ой очереди осуществляется за счет подачи технической воды насосом.

Из песколовки сточные воды по лоткам распределяются на первичные отстойники 1-ой и 2-ой очереди соответственно, где происходит осаживание взвешенных веществ, сбраживание и уплотнение осадка. Сточная вода подводится к распределительному лотку, переливается через водослив в осадочные желоба, затем переливается в сборный лоток и самотеком направляется в аэротенки. Легкая взвесь всплывает на поверхность воды, а тяжелая оседает вниз, сползает по наклонным желобам и проваливается в септическую часть отстойника, где перегнивает.

На первой очереди 10 первичных отстойников двухъярусного типа, круглый железобетонный резервуар с коническим днищем Д-10м, Н-9м. В работе 6.

На 2-ой очереди 10 первичных отстойников двухъярусного типа: круглый железобетонный резервуар с коническим днищем Д-12м, Н-8,2м. В работе 8.

Сброженный осадок из первичных отстойников по мере накопления и созревания удаляется на иловые площадки для обезвоживания и подсушки.

Аэротенки являются главным сооружением в биологической очистке стоков. В аэротенках производится смешивание, аэрация сточных вод с активным илом.

Аэротенки 1-ой очереди: железобетонные резервуары, состоящие из 14 коридоров 22х2х2,3 м.

Аэротенки 2-ой очереди: железобетонные резервуары, 2 секции по 4 коридора 3,6х3,2х4,5 м.

Активный ил подается из илового резервуара в аэротенки иловыми насосами 24 часа в сутки. Данное оборудование расположено в насосно-воздуходувной станции.

Аэрация осуществляется за счет подачи в аэротенки воздуха через плети фильтросных труб воздуходувными агрегатами 24 часа в сутки (ВАН_{№1}, ВАН_{№2}, ВАН_{№3}), так же расположенных в насосно-воздуходувной станции.

После аэротенков сточная вода, смешанная с илом, направляется во вторичные отстойники, где происходит осаждение и отделение ила от воды. На 1-ой очереди 3 вторичных отстойника: вертикального типа круглая железобетонная емкость диаметром 9 м, высотой (глубиной) 8,5 м. На 2-ой очереди: 6 вторичных отстойника: вертикального типа круглая железобетонная емкость диаметром 9 м, высотой (глубиной) 8,5 м. Активный ил самотеком поступает в иловый резервуар, откуда иловыми насосами перекачивается обратно в аэротенки.

Осветленная вода после вторичных отстойников 1-ой и 2-ой очереди накапливается в баках-усреднителях. Из баков-усреднителей осветленная вода насосами НФ_{№1} и НФ_{№2} подается на доочистку на кварцевые фильтры 24 часа в сутки, где фильтруется через слой кварцевого песка и отводится в бак чистой воды.

На очистных сооружениях расположены 6 кварцевых фильтров: железобетонные емкости прямоугольного сечения в плане 6х4 м. С загрузкой слоями гравия разной фракции, поверх которого загружается кварцевый песок.

2 бака чистой воды: железобетонные емкости, прямоугольные в плане, объемом 500 м³ каждый.

Для промывки кварцевых фильтров по мере их загрязнения предусмотрены насосы НПФ №1 и НПФ №2. Промывка кварцевых фильтров производится одним насосом (второй в резерве) в течении 6 минут. Промывка осуществляется водой из чистых баков.

Промывные воды после фильтров отводятся и накапливаются в баке грязной воды. После чего шламовым насосом перекачиваются на 1-ю очередь в лоток перед песколовками.

В коллектор фильтрованной воды до баков чистой воды для окончательного хлорирования вводится гипохлорит натрия. Для этого на очистных сооружениях в здании электролизной предусмотрены 2 электролизные установки. Гипохлорит натрия производится в процессе электролиза поваренной соли и воды. Полученный продукт перекачивается насосами-дозаторами №1 или №2.

Из баков чистой воды фильтрованная вода с остаточным хлором 1,5 мг/дм³ самотеком (при необходимости насосом) отводится в реку Полуденку.

Описание применяемых технологий очистки на КОС на территории городского округа Рефтинский представлено в таблице 5.

Таблица 5. Описание технологий, применяемых на очистных сооружениях

№ п/п	Очередь	Наименование оборудования	Количество установок данного типа
Ед. изм.	-	-	шт.
1	I	Вертикальная решётка с граблями	2
2	I	Круглые горизонтальные песколовки щелевого типа (диаметр – 4 м, высота – 3,6 м)	2
3	I	Первичный двухярусный отстойник (диаметр – 10 м, высота – 9 м)	10
4	I	Аэротенк (2 секции по 7 коридоров 22*2*2,3 м)	1
5	I	Вертикальный вторичный отстойник (диаметр – 9 м, высота – 8,5 м)	3
6	I	Иловая площадка (1 – 60*30 м, 3 – 30*40 м)	4
7	I	Песковая площадка (10*10 м)	1
8	II	Вертикальная решетка с ручными граблями	1
9	II	Решетка механическая «Экотон»	1
10	II	Круглая горизонтальная песколовка щелевого типа (диаметр – 6 м, высота – 5,2 м)	2
11	II	Первичный двухярусный отстойник (диаметр – 12 м, высота – 8,2 м)	10
12	II	Аэротенк (2 секции по 4 коридора 36*3,2*4,5 м)	1
13	II	Вертикальный вторичный отстойник (диаметр – 9 м, высота – 7,8 м)	6
14	II	Иловая площадка (1 – 30*40, 3 – 30*30 м)	4
15	II	Песковая площадка (18*10 м)	1
16	II	Воздуходувка (число оборотов/мин – 3000)	3
17	II	Иловая ёмкость	1
18	II	Иловый насос типа СМ-250-200-400/6	2
19	II (Доочистка)	Насосы подачи воды типа СД 800/32	2
20	II (Доочистка)	Бак-усреднитель	2
21	II (Доочистка)	Кварцевый фильтр	6
22	II (Доочистка)	Бак чистой воды	2
23	II (Доочистка)	Насос технической воды	3
24	II (Доочистка)	Бак грязной воды (промывные воды после фильтров)	1
25	II (Доочистка)	Шламный насос для откачки грязной промывной воды	2
26	II (Доочистка)	Электролизная установка получения гипохлорита натрия «Электрохлор»	2
27	II (Доочистка)	Биопруд (100*100 м)	2

Основные составляющий процесса механической и биологической очистки городского округа Рефтинский представлены в таблице 6.

Таблица 6. Технические характеристики основного оборудования процессов очистки КОС

№ п/п	Очередь	Тип оборудования	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	I	Вертикальная решётка с граблями	-	-	-
2	I	Круглые горизонтальные песколовки щелевого типа	Производительность	м ³ /ч	100
3	I	Первичный двухярусный отстойник	Рабочий объём	м ³	407
			Объём осадочной части	м ³	62,3
4	I	Аэротенк	Общий объём	м ³	1417
5	I	Вертикальный вторичный отстойник	Объём отстойника	м ³	362
6	I	Иловая площадка	Объём осадка	м ³	1 – 2160, 3 – 1200
7	I	Песковая площадка	Объём осадка	м ³	1200
8	II	Вертикальная решетка с ручными граблями	-	-	-
9	II	Решетка механическая «Экотон»	-	-	-
10	II	Круглая горизонтальная песколовка щелевого типа	Производительность	м ³ /сут	1000 – 17000
11	II	Первичный двухярусный отстойник	Объём осадочной части	м ³	300
12	II	Аэротенк	Общий объём	м ³	4140
13	II	Вертикальный вторичный отстойник	Объём отстойника	м ³	295
14	II	Иловая площадка	Объём осадка	м ³	5, 6, 7, 8 - 1200
15	II	Песковая площадка	Объём осадка	м ³	1800
16	II	Воздуходувка	Производительность	м ³ /ч	5000
17	II	Иловая ёмкость	Объём	м ³	74
18	II	Иловый насос типа СМ-250-200-400/6	Производительность	м ³ /ч	530
			Напор	м вод. ст.	22
19	II (Доочистка)	Насосы подачи воды типа СД 800/32	Производительность	м ³ /ч	800
			Мощность электродвигателя	кВт	160

Продолжение таблицы 6

№ п/п	Очередь	Тип оборудования	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
20	II (Доочистка)	Бак-усреднитель 2 шт.	Объём	м ³	2*850
21	II (Доочистка)	Кварцевый фильтр 6 шт.	Площадь фильтрации одного	м ²	17,48

			Общая производительность	м ³ /сут	12500
22	II (Доочистка)	Бак чистой воды 2 шт.	Объём одного	м ³	500
23	II (Доочистка)	Насос технической воды	Мощность электродвигателя	кВт	15
24	II (Доочистка)	Бак грязной воды (промывные воды после фильтров)	Объём	м ³	500
25	II (Доочистка)	Шламовый насос для откачки грязной промывной воды	-	-	-
26	II (Доочистка)	Электролизная установка получения гипохлорита натрия «Электрохлор»	Производительность одной	кг/сут	36
27	II (Доочистка)	Биопруд	Объём одного	м ³	25000

Предусмотренный проектом реконструкции канализационных очистных сооружений ГО Рефтинский (2022-2025 года) состав комплекса КОС приведён в таблице 7.

Подача сточных вод на сооружения 2 очереди очистных сооружений: хозяйственно-бытовые сточные воды жилой застройки и производственные сточные воды от "Рефтинская ГРЭС", а также с ФНС 2 очистных сооружений поступают в приёмную камеру (№ 1 по ПЗУ). Производственные сточные воды АО «Птицефабрика Рефтинская» поступают на вновь проектируемые локальные очистные сооружения птицефабрики (№ 4 по ПЗУ).

Механическая очистка. Сточная вода от приёмной камеры (№ 1 по ПЗУ) в самотечном режиме по лоткам поступают в здание решёток (№ 2 по ПЗУ), где обеспечивается грубая очистка стоков от крупного мусора. В здании расположены 2 механизированные решётки грабельного типа и пресс винтового отжимного. Задержанные на решётке отбросы с помощью конвейера винтового и пресса отжимного автоматически удаляются в контейнеры для отходов.

После решёток сточные воды в самотечном режиме по существующим лоткам поступают на существующие горизонтальные песколовки с круговым движением воды (№№ 3.1, 3.2 по ПЗУ). В песколовках при движении стоков по круговому лотку происходит выпадение крупных, более тяжёлых минеральных частиц. Для удаления песка из песколовки в песковых прямых устанавливаются погружные песковые насосы со взмучивающей головкой. Удаление песка выполняется не реже 1 раза в смену на песковые площадки для подсушки (№№ 16.1, 16.2 по ПЗУ).

После песколовки сточные воды в самотечном режиме поступают во вновь проектируемые усреднители (№№ 5.1, 5.2 по ПЗУ), которые представляют собой технологические железобетонные ёмкости, разделённые перегородкой на две независимые секции полезным объёмом 1 040 м³ (каждая). Для предотвращения оседания взвеси в каждой секции установлены 4 (четыре) механические мешалки. Наличие усреднителя в технологической схеме позволяет снизить пиковые нагрузки на очистные сооружения и обеспечивает равномерную подачу сточных вод на биологическую очистку. подача сточных вод из усреднителя (№№ 5.1, 5.2 по ПЗУ) в аэротенки (№№ 6.1, 6.2 по ПЗУ) предусмотрена погружными канализационными насосами по напорным трубопроводам.

Локальные очистные сооружения птицефабрики (№ 4 по ПЗУ). На проектируемые локальные очистные сооружения (ЛОС) поступают производственные сточные воды АО «Птицефабрика Рефтинская» с максимальным часовым расходом 100 м³/ч. Технологическая схема ЛОС предусматривает следующие этапы очистки сточных вод:

- механическая очистка на барабанной ротационной решётке с целью извлечения из сточных вод крупных и мелких примесей;

- усреднение расходов и концентраций сточных вод. Сточная вода после решётки в самотечном режиме подаётся в двухсекционный усреднитель размерами 6,0x12,0x4,2 (h), рабочим объёмом 292 м³ каждой секции. Секции усреднителя - сообщающиеся, разделены перегородкой с установленным затвором, оборудованы погружными мешалками; в каждой секции установлены погружные канализационные насосы;

- физико-химическая очистка. Из усреднителя сточные воды погружными насосами подаются на флотационную установку. Для повышения эффективности очистки сточных вод в трубопровод подачи сточных вод на флотационную установку предусмотрено дозирование реагентов, полимерных коагулянтов и флокулянтов, применение которых способствует формированию хлопьевидной структуры загрязнений. Для поддержания оптимальной величины рН сточной воды выполняется подщелачивание раствором едкого натра. Смешивание сточных вод с реагентами происходит в трубчатом смесителе-флокуляторе. Флотационная установка состоит из двух камер - камеры смешения и камеры флотации. Насыщенная воздухом рециркуляционная вода непрерывно поступает в камеру смешивания, где происходит перемешивание с основным стоком, выделяющиеся пузырьки воздуха и загрязнения образуют фотокомплексы, которые всплывают на поверхность жидкости. Осветлённая вода через зубчатый перелив отводится в карман очищенной воды и выводится из установки. Часть очищенной воды (около 30 %) отбирается рециркуляционным насосом для насыщения её воздухом и возвращения в камеру смешения. Воздух подаётся от компрессора через смеситель, установленный сразу за рециркуляционным насосом, расход воздуха регулируется с помощью ротаметра. Под давлением 0,6 МПа в сатураторе происходит растворение газов воздуха в жидкости, после чего рециркуляционная жидкость подаётся в камеру смешения флотатора, где резко уменьшается давление и происходит обильное выделение пузырьков воздуха. Сточная вода, прошедшая физикохимическую очистку, подаётся в усреднители (№№ 5.1, 5.2 по ПЗУ);

- обезвоживание флотошлама. Флотошлам, образовавшийся при физико-химической очистке, поступает в ёмкость сбора флотошлама, рассчитанный на суточный объём осадка. Осадок в ёмкости выдерживается 4-6 часов, в ёмкости установлена мешалка для предотвращения отставания осадка, далее из ёмкости флотошлам подаётся на обезвоживание на шнековый дегидратор. Ориентировочный объём флотошлама, поступающего на обезвоживание - 53,7 м³/сут (при влажности 95 %). Блок обезвоживания осадка состоит из шнекового дегидратора типа, насоса-дозатора исходного осадка, насоса дозатора раствора флокулянта, станции приготовления флокулянта. Ориентировочный объём осадка после обезвоживания - 12,41 м³/сут (влажностью 80 %).

- биологическая очистка. Биологическая очистка предусмотрена с использованием технологии нитри-денитрификации с удалением фосфора. Блок сооружений биологической очистки состоит из двух параллельно работающих четырёхкоридорных аэротенков (№№ 6.1, 6.2

по ПЗУ), а также вновь спроектированным трехкоридорным аэротенком (№ 6.3). В каждом аэротенке выделено две зоны: аэробная зона для удаления органических загрязнений и проведения процессов нитрификации и аноксидная зона, в которой последовательно проходит процесс денитрификации. Подача неочищенных сточных вод выполняется в начало аноксидной зоны, сюда же принята подача рециркуляционного расхода активного ила из вторичных отстойников. Между зонами организован внутренний рецикл иловой смеси с высоким содержанием нитратов из конца аэробной зоны в начало аноксидной зоны для удаления нитратов. Для исключения процессов осаждения активного ила в аноксидной зоне установлены мешалки. Аэробные зоны оборудованы высокоэффективной мелкопузырчатой системой абрации. Подача сжатого воздуха в аэробные зоны осуществляется по существующему трубопроводу от воздуходувной станции (№ 17 по ПЗУ). В воздуходувной станции смонтированы новые компрессорные установки. Иловая смесь из аэротенков в самотечном режиме поступает во вновь проектируемые вторичные отстойники (№№ 8.1, 8.2, 8.3 по ПЗУ). Вторичные отстойники - радиального типа. Осевший активный ил из вторичных отстойников под гидростатическим давлением непрерывно удаляется во вновь проектируемые КНС соответствующих вторичных отстойников (№№ 28.1, 28.2, 28.3), откуда насосами, установленными в КНС, подается по напорным трубопроводам в аэротенки.

- доочистка. Биологически очищенные сточные воды из вторичных отстойников в самотечном режиме поступает в существующие резервуары-усреднители (№№ 19.1, 19.2 по ПЗУ), затем на кварцевые фильтры в насосно-фильтровальной станции (№ 12 по ПЗУ).

- отфильтрованные сточные воды отводятся в существующие резервуары чистой воды (№№ 20.1, 20.2 по ПЗУ). Из резервуаров чистой воды очищенные сточные воды самотеком (при необходимости насосами) подаются на сброс по трубопроводу, на котором расположены установки УФО для обеззараживания.

- обеззараживание очищенных сточных вод. Обеззараживание очищенных сточных вод выполняется на установках ультрафиолетового обеззараживания, которые устанавливаются на напорных линиях очищенных сточных вод диаметром 500 мм в здании насосно-фильтровальной станции.

- промывка фильтров - водяная, подача воды на промывку фильтров - из резервуаров чистой воды насосами. Грязная промывная вода отводится в существующий резервуар грязной промывной воды (№ 21 по ПЗУ). Из резервуара грязной промывной воды сточная вода насосами подается по напорному трубопроводу в приемную камеру (№ 1 по ПЗУ).

Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод сохраняется по существующей схеме: по существующим напорным коллекторам сточные воды сбрасываются в реку Полуденка и далее в реку Рефт.

Механическое обезвоживание осадка. (№ 13 по ПЗУ) Избыточный ил направляется в ЦМО, где расположены емкости, насосное оборудование, а также шнековый дегидратор. После работы данного оборудования влажность обезвоженного осадка - 81%, объем обезвоженного осадка - 20,96 м³/сут.

Дренажная насосная станция предназначена для сбора собственных хозяйственно-бытовых и дренажных вод и перекачивания их в приемную камеру (№ 22 по ПЗУ).

Таблица 7. Назначение типового оборудования канализационно-очистных сооружений²

№ п/п	Сооружение, оборудование	Статус	Назначение оборудования
1	Приёмная камера	Существующий объект (капитальный ремонт)	Организация поступающих стоков
2	Здание решёток	Существующий объект (замена решетки)	Механическая очистка на решетках грабельного типа для удаления из сточных вод крупных загрязнений (бумага, тряпье, мочала, крупные и волокнистые материалы и т.д.,)
3	Песколовки	Существующий объект (капитальный ремонт)	Выделение из сточных вод нерастворимых минеральных примесей (песка, шлака, боя стекла и т.д) крупностью свыше 0,2 – 0,25 мм
4	Локальные очистные сооружения для стоков птицефабрики	Проектируемый объект	Тонкая механическая очистка на барабанных ротационных решетках, усреднение поступающих вод, физико-химическая очистка на базе установки напорной реагентной флотации, обезвоживание флотошлама на шнековом дегидрататоре
5	Усреднители	Проектируемый объект	Усреднение концентрации загрязнений за счёт временного фактора и применения равномерной принудительной подачи стоков в блок биологической очистки
6	Аэротенки четырехкоридорные (аэробные реакторы)	Существующий объект (капитальный ремонт)	Биохимическая очистка сточной воды – воздух, вводимый с помощью аэрационной системы, перемешивает обрабатываемую сточную воду с активным илом и насыщает её кислородом, необходимым для жизнедеятельности бактерий
7	Вторичные отстойники	Проектируемый объект	Отстаивание воды, прошедшей биологическую обработку
8	Административно-бытовой корпус	Существующий объект (реконструкция не подлежит)	Обеспечение эффективной трудовой деятельности рабочего персонала
9	Насосно-фильтровальная станция	Существующий объект (реконструкция)	Доочистка на гравийно-песчаных фильтрах, ультрафиолетовое обеззараживание, перекачка чистой и грязной промывной воды, осветленных и очищенных сточных вод
10	Цех механического обезвоживания	Существующий объект (реконструкция)	Механическое обезвоживание осадка на базе шнековых дегидрататоров осадка, реагентное хозяйство дозирования флокулянта
11	Лаборатория	Существующий объект (реконструкция не подлежит)	Контроль процесса очистки сточных вод
12	Слесарная мастерская	Существующий объект (реконструкция не подлежит)	Поддержание надежной работы очистных сооружений
13	Песковые площадки	Реконструируемый объект	Обезвоживание и просушивание осадка, уловленного в песколовках.

² Проектная документация «Реконструкция очистных сооружений канализации МУ ОП «Рефтинское» с внедрением блока локальной очистки сточных вод городского округа Рефтинский».

№ п/п	Сооружение, оборудование	Статус	Назначение оборудования
14	Воздуходувная станция	Существующий объект (реконструкции не подлежит)	Аэрация и циркуляция сточных вод
15	Резервуары усреднители	Существующий объект (капитальный ремонт)	Усреднение концентрации загрязнений и расхода сточных жидкостей
16	Резервуары чистой воды	Существующий объект (реконструкции не подлежит)	Накопление воды на собственные нужды
17	Резервуар грязной воды	Существующий объект (реконструкции не подлежит)	Накопление воды, усреднение ее состава и обеспечение равномерности работы очистных сооружений, а также равномерности кинетики процесса очистки сточных вод
18	Дренажная насосная станция	Существующий объект (реконструкции не подлежит)	Перекачка дренажных вод
19	Аварийные иловые площадки	Существующий объект (реконструкции не подлежит)	Обезвоживание осадка сточных вод
20	Хлораторная	Существующий объект (реконструкции не подлежит)	Склад реагентов
21	КПП	Существующий объект (реконструкции не подлежит)	Обеспечение безопасности КОС
22	Распределительная чаша	Проектируемый объект	Регулировка распределения жидкости во вторичные отстойники
23	КНС возвратного ила	Проектируемый объект (3 шт.)	Перекачка возвратного ила в аэротенк

Канализационные насосные станции предназначены для обеспечения подачи сточных вод в систему канализации. Канализационные насосные станции размещают в конце самотечных коллекторов, в наиболее пониженной зоне канализуемой территории. Место расположения насосной станции выбирается с учетом возможности устройства аварийного выпуска. В общем виде канализационные насосные станции представляют собой здания, имеющее подземную и надземную части.

Для очистки производственных сточных вод абонента АО «Птицефабрика «Рефтинская» с содержанием высококонцентрированных загрязняющих веществ, на территории очистных сооружений городского округа Рефтинский построены локальные очистные сооружения (ЛОС).

Ввод в эксплуатацию ЛОС позволит:

- повысить надежность работы очистных сооружений городского округа Рефтинский;
- снизить нагрузку по загрязняющим веществам, поступающим на биологическую ступень очистки;
- исключить попадание жира в аэротенки, тем самым увеличивая окислительную способность аэротенков;
- достигнуть установленных нормативов сброса по взвешенным веществам, БПК и аммонийному азоту.

В состав ЛОС входит:

- Тонкая механическая очистка на барабанных ротационных решетках;
- Усреднение поступающих сточных вод;
- Физико-химическая очистка, на базе установки напорной реагентной флотации;
- Обезвоживание флотошлама на шнековом дегидраторе.

Условия отведения очищенных сточных вод в водоёмы регламентированы Правилами охраны поверхностных водных объектов, утверждённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.09.2020 года № 1391 (далее-Правила). Правилами установлены нормативы качества воды: для водоёмов хозяйственно-питьевого, культурно-бытового водопользования; для водоёмов, используемых в рыбохозяйственных целях. Нормативы, установленные для сброса сточных вод в водный объект, в соответствии с показателями массы химических веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в водный объект в установленном режиме с учётом технологических требований, при соблюдении которых, обеспечиваются нормативы качества водного объекта, называются нормативами допустимых сбросов веществ.

Контроль качества воды очистки сточных вод, регулирование технологическим процессом и его управление проводится на основании данных лабораторного контроля, проводимого согласно плану-графику контроля за соблюдением технологии очистки и нормативов допустимых сброса сточных вод и влиянием сточных вод на природные поверхностные водоемы.

Контроль качества сточных вод включает:

- отбор сточных вод;
- контроль качества сточных вод;
- обработка результатов.

По результатам контроля:

- разрабатываются и проводятся мероприятия по снижению сброса загрязняющих веществ;
- регулируется режим работы очистных сооружений;
- разрабатываются и проводятся мероприятия по повышению эффективности работы очистных сооружений и снижению негативной нагрузки на водный объект;
- заполняются формы статистической отчетности, проводятся расчеты платы за негативное воздействие на окружающую среду;
- разрабатывается нормативная и проектная документация, при получении разрешений на сброс загрязняющих веществ.

Таким образом, качественная характеристика сточных вод очень важна для выбора метода их очистки, контроля эксплуатации очистных сооружений и контроля сброса сточных вод, а также для решения вопросов о возможности повторного использования стоков, извлечения и утилизации веществ, загрязняющих воду.

По своему составу стоки являются хозяйственно-бытовыми и производственными. Особенностью в работе очистных сооружений является неравномерность в подаче сточной воды на очистку, как по расходу, так и по концентрации загрязняющих веществ.

Точками аналитического контроля являются места выхода и входа на соответствующие ступени очистки, непосредственно на выпуске сточных вод в водоем и из самого водоема.

Количество проб, несоответствующих требованиям к качеству воды представлены в таблице 8.

Таблица 8. Свод результатов анализов сточных вод за 2023 год

№ п/п	Технологическая зона	Общее количество взятых проб	Количество проб, несоответствующих требованиям к качеству воды	Отклонения по показателям концентрации и элемент	Организация, осуществляющая контроль проб	Водный объект
Ед. изм.	-	шт.	шт.	-	-	-
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	276	36	БПК5 БПК20 Фосфаты по Р Сульфаты Азот аммонийный ХПК	МУОП «Рефтинское», Асбестовский филиал ФБЗУ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»	р. Полуденка

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

Постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоотведения») вводит понятия в сфере водоотведения: «технологическая зона водоотведения» - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод в водный объект.

Федеральный закон Российской Федерации от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» вводит понятие в сфере водоотведения: централизованная система водоотведения (канализации) – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

В зависимости от своего предназначения централизованные системы водоотведения подразделяются на хозяйственно-бытовую, ливневую и общесплавную.

Хозяйственно-бытовая канализация представляет собой совокупность оборудования и сооружений для приема и вывода по трубопроводам за пределы населенных пунктов или промышленных предприятий сточных вод, с последующей очисткой и обезвреживанием перед сбросом в водный объект.

Ливневой канализацией называют системы для сброса и отвода атмосферных осадков. Это касается как дождевых стоков с крыш жилых, производственных и общественных строений, так и воды, выпавшей на поверхность дорог, внутриквартирных территорий и дворов.

Общесплавные системы канализации отличаются общей сетью канализационных путей (трубопроводов, коллекторов, каналов) для разных видов сточных вод. Поверхностный сток, промышленные и хозяйственно-бытовые сточные воды при этом попадают в общий коллектор и направляются на очистные сооружения.

К нецентрализованным системам водоотведения относятся сооружения, технологически не связанные с централизованной системой водоотведения, сброс сточных вод зачастую осуществляя в выгребные ямы, а также септики.

Районы и населенные пункты неохваченные централизованным водоотведением представлен в таблице 10.

В Приложении 1 представлены схемы распределения технологических зон водоотведения.

Таблица 9. Перечень технологических зон централизованных хозяйственно-бытовых систем

№ п/п	Технологическая зона водоотведения	Обслуживаемые районы и населенные пункты городского округа	Очистные сооружения	Количество канализационных насосных станций	Протяженность канализационных сетей	Средний диаметр сетей	Износ сетей	Наличие СЗЗ
Ед. изм.	-	-	-	шт.	м	мм	%	-
1	МУ ОП «Рефтинское»	пгт. Рефтинский	В наличии	9	46,858	200	80	300 м
2	ОСП «Рефтинская ГРЭС» АО «Кузбассэнерго»	Северо-восточная часть ГО Рефтинский	В наличии	1	11,483	200	80	300 м
3	АО «Птицефабрика «Рефтинская»	Северо-восточная часть ГО Рефтинский	В наличии	1	16,499	200	80	300 м

Таблица 10. Описание технологических зон систем нецентрализованного водоотведения в 2023 г.

№ п/п	Обслуживаемые районы и населенные пункты	Способ отведения стоков, не охваченных централизованной системой водоотведения	Место сброса	Количество обслуживаемых емкостей	Объем вывозимых стоков в год
Ед. изм.	-	-	-	шт.	тыс. м ³
1	ГО Рефтинский: 50 лет Победы, Маршала Жукова, Черемуховая, Соловьиная, Сиреневая, Вишневая, Васильковая, Сосновый бор, Турбинная, Энергостроителей	Вывоз ассенизаторской машиной	Оборудованная выгребная яма	108	2,453

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

На сооружениях очистки сточных вод непрерывно образуются осадки сточных вод, которые в соответствии с ФККО «Порядка ведения государственного кадастра отходов» от 30 сентября 2011 года № 792 относятся к подтипу «отходы при обработке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод». Осадки относятся к крупнотоннажным отходам, образуются непрерывно, длительное их накопление на территории сооружений водоподготовки и очистки сточных вод невозможно, так как может привести к нарушению технологического режима работы сооружений и оказать негативное влияние на окружающую среду.

В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные.

К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твёрдой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решётках и песколовках.

К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил).

После завершения реконструкции на очистных сооружениях канализации при технической и биологической очистке сточных вод будут образовываться следующие отходы (таблица 11).

Таблица 11. Перечень отходов при механической и биологической очистке сточных вод

Наименование отхода	Код ФККО	Класс опасности	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Периодичность образования отходов	Способ утилизации, обезвреживания отходов
Смесь осадков биологической и флотационной очистки сточных вод, образующихся при разведении сельскохозяйственной птицы	1 12 798 92 39 4	4	Локальные очистные сооружения птицефабрики	По мере накопления	Полигон ТКО
Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4	Решетки	По мере накопления	Полигон ТКО
Осадок с песколовки при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный	7 22 102 01 39 4	4	Песколовки	По мере накопления	Полигон ТКО
Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 200 01 39 4	4	Вторичные отстойники	По мере накопления	Полигон ТКО

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

Функционирование и эксплуатация канализационных сетей и систем централизованного водоотведения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 года № 168.

Начальными точками самотечных коллекторов являются выпуски от абонентов, расположенных в муниципальном образовании. Начальными точками напорных коллекторов являются КНС, конечной – КОС.

В городском округе Рефтинский наблюдается недостаточно развитая система ливневой канализации, в результате чего неорганизованный поток ливневых и талых вод попадает в сети канализации. Так же необходима организация очистки поверхностного стока с установкой локальных очистных сооружений ливневой канализации с территории существующих промышленных предприятий на территории городского округа.

Организация поверхностного стока на территории городского округа имеет большое значение, так как является не только фактором благоустройства территории, но способствует снижению инфильтрации осадков в грунт, подтопления и оползневых процессов.

Сбор грунтовых и поверхностных сточных вод с территории осуществляется посредством закрытой системы дождевой канализации в районах много- и среднеэтажной жилой застройки, а также открытой системой водоотводных канав в районе индивидуальной жилой застройки, с последующей очисткой сбросом вод в открытые водоемы.

Канализационный колодец – это устройство, позволяющее обслуживать систему канализационных сетей, трубопроводы которых проложены под землей. В процессе эксплуатации для доступа к трубам колодцы ставят:

- в местах изменения скорости сточных вод (перепад диаметра труб, их расположения или уклона);
- на изгибах трубопроводов;
- на стыках магистральной трассы с боковыми ветками;
- в местах, где требуется вести наблюдение за состоянием канализации;
- в некотором удалении от жилого дома согласно санитарным нормам.

Канализационные сети п. Рефтинский выполнены из чугуна, железобетона, стали, керамики и асбестоцемента. Основным материал сетей – керамические трубы.

Основные коллекторы поселка проложены:

Самотечные:

- по ул. Молодежная, Юбилейная до насосной станции перекачки №3 Ду 300 мм;
- по внутриквартальной территории Микрорайона-2 до насосной станции перекачки №2 Ду 200, 300, 200 мм;
- по внутриквартальной территории Микрорайона-1 до насосной станции перекачки №1 Ду 200, 300 мм.

Напорные:

- от насосной станции перекачки №3 до ул. Юбилейной 2Ду 250 мм до колодца гашения;
- по ул. Гагарина от насосной станции перекачки №2 до насосной станции перекачки №1 2Ду 300 мм;
- от насосной станции перекачки №2 до насосной станции перекачки №1 по ул. Гагарина, в районе Дома Культуры и далее по ул. Гагарина 2Ду 300 мм, Ду 500 мм.

Стоки от детского лагеря «Искорка» насосной станцией перекачки по двум напорным коллекторам Ду100 мм по ул. Молодёжной через камеру гашения подаются в самотечный коллектор Ду 300 мм по ул. Юбилейной.

Стоки Рефтинской ГРЭС и Рефтинской Птицефабрики по напорным коллекторам поступают на очистные сооружения.

Стоки частного сектора неохваченного централизованной системой водоотведения вывозятся ассенизаторскими машинами.

Сточные воды от жилой застройки, объектов соцкультбыта, промышленных предприятий собираются системой коллекторов и канализационных насосных станций и поступают на основные канализационные очистные сооружения.

Канализационные насосные станции представляют собой комплекс гидротехнических сооружений и оборудования, предназначенных для перекачки на заданный уровень бытовых и производственных стоков, имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию.

Обеспечение надежности насосных станций связано в первую очередь с энергоснабжением и снижением количества отказов насосного оборудования.

Согласно постановлению Правительства РФ от 31 мая 2019 года N 691 «Об утверждении Правил отнесения централизованных систем водоотведения(канализации) к централизованным системам водоотведения поселений, муниципальных округов, городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года № 782» централизованная система водоотведения (канализации) ГО Рефтинский относится к централизованным системам водоотведения городских округов.

1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия населенного пункта.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются круглосуточное наличие возможности сброса стоков в необходимом количестве и надежности работы сетей и сооружений.

Практика показывает, что сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети, поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации.

В соответствии с СП 40-102-2000 надежность систем водоотведения — это комплексный показатель, характеризующий систему как безотказную, долговечную, ремонтпригодную, способную выполнять заданные функции, т.е. подавать (отводить) воду в расчетном количестве и качестве, отвечающим санитарным нормам.

Таким образом под надежностью систем понимается их свойство выполнять функции водоотведения, сохраняя во времени установленные технологические показатели в пределах, соответствующих заданным режимам и условиям эксплуатации, технического обслуживания и

хранения. Анализ надежности системы водоотведения городского округа Рефтинский представлен в таблице 12.

Таблица 12. Целевые показатели надежности

№ п/п	Технологическая зона	Индикаторы	Ед. изм.	2023 год
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	Показатель аварийности на канализационных сетях	ед./км	0,68
		Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы	%	13,0
		Средний износ канализационных сетей	%	83,0
		Средний износ оборудования очистных сооружений	%	95,0
		Средний износ здания очистных сооружений	%	95,0
		Средний износ канализационных насосных станций	%	74,8
		Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод на единицу объема очищаемых сточных вод	кВтч/куб.м	1,117

Важным звеном в системе водоотведения являются канализационные насосные станции. Вопросы повышения надёжности насосных станций в первую очередь связаны с энергоснабжением.

При эксплуатации КОС канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Важным способом повышения надёжности очистных сооружений является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Качество предоставляемой услуги системы водоотведения должно соответствовать правилам предоставления коммунальных услуг собственникам помещений в многоквартирных и жилых домах, закрепленных Постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 года № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»). Требования к качеству услуги водоотведения: бесперебойное круглосуточное водоотведение в течение года допустимая продолжительность перерыва водоотведения: не более 8 часов (суммарно) в течение 1 месяца, 4 часа одновременно (в том числе при аварии). Статистика аварийных инцидентов представлена в таблицах 13-14.

Таблица 13. Статистика аварийных инцидентов за 2023 год

№ п/п	Технологическая зона	Инциденты на канализационных сетях		
		Количество инцидентов на канализационных сетях	Продолжительностью свыше суток	Среднее время восстановления после инцидента
Ед. изм.	-	шт.	шт.	ч
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	29	0	4

Таблица 14. Ретроспективная статистика аварийных инцидентов

№ п/п	Технологическая зона	Год	Инциденты на канализационных сетях		
			Количество инцидентов на канализационных сетях	Продолжительностью свыше суток	Среднее время восстановления после инцидента
Ед. изм.	-	-	шт.	шт.	ч
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	2019 год	23	0	4
		2020 год	40	0	4
		2021 год	22	0	4
		2022 год	15	0	4

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

Охрана природных вод от загрязнения сточными водами основывается на цели – сохранение и снижение (если это возможно) фонового уровня загрязнения природных водных объектов. Для достижений этой цели каждому водопользователю в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду для объектов централизованных систем водоотведения устанавливаются нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, а также лимиты на сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

Сброс в окружающую среду неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод является одним из главных факторов, который оказывает негативное влияние на качество воды.

Гидрохимический состав водных объектов формируется как под влиянием естественных гидрохимических факторов, так и в большей степени под влиянием сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод промышленных предприятий, объектов жилищно-коммунального хозяйства, поверхностного стока с площадей водосбора.

В целях охраны водных объектов от загрязнения для объектов абонентов организаций, осуществляющих водоотведение, устанавливаются нормативы состава сточных вод в соответствии с постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 года № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Нормативы состава сточных вод устанавливаются едиными для объектов всех абонентов централизованной системы водоотведения или конкретной технологической зоны водоотведения (если централизованная система водоотведения состоит из 2 и более технологических зон водоотведения).

Нормативы состава сточных вод устанавливаются для загрязняющих веществ, в отношении которых объектам соответствующей централизованной системы водоотведения или технологической зоны водоотведения (если централизованная система водоотведения состоит из 2 и более технологических зон водоотведения) в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

В случае если сточные воды, принимаемые от абонента в централизованную систему водоотведения, содержат загрязняющие вещества, концентрация которых превышает установленные нормативы состава сточных вод, абонент обязан внести организации, осуществляющей водоотведение, плату за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод сверх установленных нормативов состава сточных вод.

Абоненты обязаны соблюдать требования к составу и свойствам сточных вод, отводимых в централизованную систему водоотведения, установленные в постановлении Правительства РФ от 29.07.2013 года № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», в целях предотвращения негативного воздействия сточных вод на работу централизованной системы водоотведения (в том числе ее отдельных объектов).

Перечень максимальных допустимых значений нормативных показателей общих свойств сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, установленных в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованных систем водоотведения представлен в приложении 5 Постановления Правительства РФ от 29.07.2013 года № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» и в таблице 15.

Таблица 15. Перечень максимальных допустимых значений нормативных показателей общих свойств сточных вод

№ п/п	Наименование вещества (показателя)	Единица измерения	Максимальное допустимое значение показателя и (или) концентрации (по валовому содержанию в натуральной пробе сточных вод)	Группа	Коэффициент воздействия загрязняющего вещества или показателя свойств сточных вод на централизованные системы водоотведения	Отношение ФК _і к ДК _і или значение показателя, при котором превышение является грубым
I. Максимальные допустимые значения нормативных показателей общих свойств сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, установленные в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованных общесплавных и бытовых систем водоотведения, а также централизованных комбинированных систем водоотведения (применительно к сбросу в общесплавные и бытовые системы водоотведения)						
1.	Взвешенные вещества	мг/дм ³	300	1	0,7	3
2.	БПК ₅	мг/дм ³	300 (500)	1	0,7	3
3.	ХПК	мг/дм ³	500 (700)	1	0,7	3
4.	Азот общий	мг/дм ³	50	1	0,7	3
5.	Фосфор общий	мг/дм ³	12	1	0,7	3
6.	Нефтепродукты	мг/дм ³	10	2	1	3
7.	Хлор и хлорамины	мг/дм ³	5	2	2	2
8.	Соотношение ХПК: БПК ₅	-	не более 2,5	2	0,5	1,3
9.	Фенолы (сумма)	мг/дм ³	5	2	5	3
10.	Сульфиды (S-H ₂ S+S ₂ -)	мг/дм ³	1,5	3	2	2
11.	Сульфаты	мг/дм ³	1000	3	2	2
12.	Хлориды	мг/дм ³	1000	3	2	2
13.	Алюминий	мг/дм ³	5	4	2	3
14.	Железо	мг/дм ³	5	4	2	3
15.	Марганец	мг/дм ³	1	4	2	3
16.	Медь	мг/дм ³	1	4	2	3
17.	Цинк	мг/дм ³	1	4	2	3
18.	Хром общий	мг/дм ³	0,5	4	2	3
19.	Хром шестивалентный	мг/дм ³	0,05 (0,1)	4	2	3
20.	Никель	мг/дм ³	0,25 (0,5)	4	2	3
21.	Кадмий	мг/дм ³	0,015 (0,1)	4	2	3
22.	Свинец	мг/дм ³	0,25	4	2	3
23.	Мышьяк	мг/дм ³	0,05 (0,1)	4	2	3
24.	Ртуть	мг/дм ³	0,005	4	2	3

№ п/п	Наименование вещества (показателя)	Единица измерения	Максимальное допустимое значение показателя и (или) концентрации (по валовому содержанию в натуральной пробе сточных вод)	Группа	Коэффициент воздействия загрязняющего вещества или показателя свойств сточных вод на централизованные системы водоотведения	Отношение ФК _і к ДК _і или значение показателя, при котором превышение является грубым
25.	Водородный показатель (рН)	единиц	6 - 9	-	1 (при 5,5 <рН <6 и 9 <рН <10), 2 (при 10 <рН <11), 3 (при 5 <рН <5,5 и 11 <рН <12), 5 (при 4,5 <рН <5)	значения показателя менее 5 и более 11
26.	Температура	°С	+40	-	0,5 (+40 <ФК <+50), 1 (+50 <ФК <+60), 2(+60 <ФК <+70), 3 (+70 <ФК <+80)	значение показателя +60 и более
27.	Жиры	мг/дм ³	50	-	1	3
28.	Летучие органические соединения (ЛОС) (толуол, бензол, ацетон, метанол, этанол, бутанол-1, бутанол-2, пропанол-1, пропанол-2 - по сумме ЛОС)	мг/дм ³	20	-	1	2
26.	Температура	°С	+40	-	0,5 (+40 <ФК <+50), 1 (+50 <ФК <+60), 2 (+60 <ФК <+70), 3 (+70 <ФК <+80)	значение показателя +60 и более
27.	Жиры	мг/дм ³	50	-	1	3
28.	Летучие органические соединения (ЛОС) (толуол, бензол, ацетон, метанол, этанол, бутанол-1, бутанол-2, пропанол-1, пропанол-2 - по сумме ЛОС)	мг/дм ³	20	-	1	2
29.	СПАВ неионогенные	мг/дм ³	10	5	0,6	3
30.	СПАВ анионные	мг/дм ³	10	5	0,6	3

II. Максимальные допустимые значения нормативных показателей общих свойств сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, установленные в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованных ливневых систем водоотведения, а также централизованных комбинированных систем водоотведения (применительно к сбросу в ливневые системы водоотведения)						
32.	Взвешенные вещества	мг/л	300	1	0,7	3
33.	БПК5	мг/л	30	1	0,7	3
34.	Азот аммонийный	мг/л	2	1	0,7	3
35.	Нефтепродукты	мг/л	8	2	1	3
36.	Сульфиды	мг/л	1,5	3	2	2
37.	Сульфаты	мг/л	500	3	2	2
38.	Хлориды	мг/л	1000	3	2	2
39.	Водородный показатель (рН)	единиц	6 - 9	-	1 (при 5,5 <рН <6 и 9 <рН <10), 2 (при 10 <рН <11), 3 (при 5 <рН <5,5 и 11 <рН <12), 5 (при 4,5 <рН <5)	значения показателя менее 5 и более 11
40.	Температура	°С	+40	-	0,5 (+40 <ФК <+50), 1 (+50 <ФК <+60), 2 (+60 <ФК <+70), 3 (+70 <ФК <+80)	значение показателя +60 и более

1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского округа

Водоотведение, играет важную роль в обеспечении необходимых условий проживания в населенных пунктах. Система водоотведения – необходимый элемент современного хозяйства. Нарушения и сбои в ее работе могут ухудшить санитарно-эпидемиологическую ситуацию на территории муниципального образования.

№ п/п	Технологическая зона	Год	Протяженность введенных в эксплуатацию канализационных сетей	Протяженность реконструированных канализационных сетей
Ед. изм.	-	-	м	м
1	Система водоотведения ГО Рефтинский	2019 год	н/д	н/д
		2020 год	2543	н/д
		2021 год	н/д	н/д
		2022 год	н/д	н/д
		2023 год	н/д	н/д

Основные проблемы в сфере водоотведения представлены в таблице 16.

Таблица 16. Проблемы в сфере водоотведения

№ п/п	Наименование проблемы
1	Недостаточное качество очистки сточных вод
2	Несовершенство применяемой технологии
3	Высокая степень износа оборудования канализационных насосных станций
4	Высокая степень износа оборудования очистных сооружений
5	Высокая степень износа канализационных сетей (магистральных, распределительных, уличных)
6	Отсутствие ливневой канализации

Управляемость процессами безопасности и надежности функционирования объектов централизованной системы водоотведения обеспечивается:

- организацией службы эксплуатации системы водоотведения в соответствии с нормативами «Правил технической эксплуатации»;
- организацией диспетчерской службы по контролю за технологическими процессами водоотведения, ликвидации повреждений и отказов на объектах системы водоотведения;
- организацией надлежащего технологического и лабораторного контроля процессов отведения и очистки сточных вод, мониторинга влияния очищенных сточных вод на водоприёмник;
- регулярным обучением и повышением квалификации персонала;
- регулярной актуализацией инструкций и планов ликвидации аварийных ситуаций, тренировочных занятий по действиям персонала в нештатных ситуациях;
- внедрение системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001: 2008 на объектах системы водоотведения.

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Баланс потребления услуг водоотведения играет важное значение при разработке схемы водоотведения.

Во-первых, объемы потребления должны быть обеспечены соответствующими производственными мощностями ресурсоснабжающей организации. Система водоотведения должна обеспечивать потребителей товарами и услугами в соответствии с требованиями к их качеству, в том числе круглосуточный и бесперебойный пропуск сточных вод.

Во-вторых, прогнозные объемы отведения сточных вод должны учитываться при расчете тарифов, которые являются одним из основных источников финансирования инвестиционных программ ресурсоснабжающей организации.

Структурный баланс поступления стоков в централизованную систему водоотведения по видам потребителей (население, бюджетные организации, и прочие потребители) и отведения стоков по технологическим зонам городского округа Рефтинский представлен в таблице 17.

Таблица 17. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по Технологическим зонам

№ п/п	Технологическая зона водоотведения	Показатель	Ед. изм.	2023 год
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	Объем принятых от абонентов хозяйственных стоков в т.ч.	тыс. м ³	1413,472
		от системы холодного водоснабжения	тыс. м ³	1409,783
		<i>от населения</i>	тыс. м ³	736,837
		<i>от бюджетных организаций</i>	тыс. м ³	53,930
		<i>от прочих потребителей</i>	тыс. м ³	619,016
		<i>от собственных нужд предприятия</i>	тыс. м ³	4,700
		от системы горячего водоснабжения	тыс. м ³	0,600
		<i>от населения</i>	тыс. м ³	0,600
		<i>от бюджетных организаций</i>	тыс. м ³	0,000
		<i>от прочих потребителей</i>	тыс. м ³	0,000
		Объем неорганизованных стоков, поступивших в централизованную систему водоотведения	тыс. м ³	249,710
		Объем стоков от нецентрализованных систем и другие системы	тыс. м ³	3,089
		Поступило стоков на очистные сооружения	тыс. м ³	1667,882
		Общее потребление электроэнергии в системе водоотведения	тыс. кВт	2126,917

Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по группам потребителей и отведения стоков по технологическим зонам за прошедшие 4 года городского округа Рефтинский представлен в таблице 18.

Таблица 18. Ретроспективный баланс водоотведения централизованных систем

№ п/п	Технологическая зона водоотведения	Показатель	Ед. изм.	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	Объем принятых от абонентов хозяйственных стоков в т.ч.	тыс. м ³	1640,834	1512,292	1515,560	1522,502
		от системы холодного водоснабжения	тыс. м ³	1636,010	1507,261	1510,879	1518,855
		<i>от населения</i>	тыс. м ³	816,443	808,654	768,042	758,164
		<i>от бюджетных организаций</i>	тыс. м ³	81,900	58,733	60,562	55,692
		<i>от прочих потребителей</i>	тыс. м ³	737,667	639,874	682,275	704,999
		<i>от собственных нужд предприятия</i>	тыс. м ³	4,950	5,140	5,347	4,336
		от системы горячего водоснабжения	тыс. м ³	0,810	0,840	0,820	0,730
		<i>от населения</i>	тыс. м ³	0,810	0,840	0,820	0,730
		<i>от бюджетных организаций</i>	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000	0,000
		<i>от прочих потребителей</i>	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000	0,000
		Объем неорганизованных стоков, поступивших в централизованную систему водоотведения	тыс. м ³	301,531	212,128	95,083	110,155
		Объем стоков от нецентрализованных систем и другие системы	тыс. м ³	4,014	4,191	3,861	2,917
		Поступило стоков на очистные сооружения	тыс. м ³	1947,315	1729,560	1615,990	1636,993
		Общее потребление электроэнергии в системе водоотведения	тыс. кВт	3105,256	2900,867	2260,992	2273,666

2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

Неорганизованный сток — это дождевые, талые и инфильтрационные воды, поступающие в системы коммунальной канализации через неплотности в элементах канализационной сети и сооружений.

Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения городского округа Рефтинский представлена в таблице 19, оценка ретроспективного притока неорганизованного стока – в таблице 20.

Таблица 19. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

№ п/п	Технологическая зона водоотведения	Показатель	Ед. изм.	2023 год
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	Принято сточных вод в систему канализации	тыс. м3	1663,18
		Объем неорганизованных стоков, поступивших в централизованную систему водоотведения	тыс. м3	249,71
			%	15,01

Таблица 20. Притока неорганизованного стока по технологическим зонам

№ п/п	Технологическая зона водоотведения	Показатель	Ед. изм.	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	Принято сточных вод в систему канализации	тыс. м3	1942,37	1724,42	1610,643	1632,657	1663,18
		Объем неорганизованных стоков, поступивших в централизованную систему водоотведения	тыс. м3	301,53	212,128	95,083	110,155	249,71
			%	15,52	12,30	5,90	6,75	15,01

Организация поверхностного стока имеет большое значение, так как является не только фактором благоустройства, но и способствует уменьшению инфильтрации осадков в грунт. Основной задачей организации поверхностного стока является выполнение вертикальной планировки территории для отвода дождевых и талых вод путем сбора водоотводящими системами.

На участках территории индивидуальной застройки и зеленой зоны дренажные канавы принимаются трапецеидального сечения с шириной по дну 0,5 м, глубиной 0,6 м; заложение одернованных откосов – 1:2. На участках территории капитальной и общественной застройки, промышленных и коммунально-складских зон, а также с уклоном более 0,03 во избежание размыва проектируется устройство бетонных лотков прямоугольного сечения шириной 0,4 м – 0,6 м и глубиной до 1,0 м.

По требованиям, предъявляемым в настоящее время к использованию и охране поверхностных вод, все стоки перед сбросом в открытые водоёмы должны подвергаться очистке на очистных сооружениях, размещенных на устьевых участках главных коллекторов.

Таким образом. Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий и населения с территории, в границах зон действия очистных

сооружений, организовано отводятся через централизованные системы водоотведения на очистные канализационные сооружения ГО Рефтинский. При этом объём неорганизованных стоков за 2023 год составляет 249,71 тыс. м3, то есть 14,974% от общего объёма принятых сточных вод, что говорит о достаточной эффективности системы водоотведения.

2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

Приборы коммерческого учета сточных вод у абонентов, пользующихся услугами водоотведения, отсутствуют. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 июля 2013 года № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» не предусмотрены требования по обязательной установке приборов учета сточных вод для объектов с объемом водоотведения до 200 м3/сут., в связи с этим мероприятия по обеспечению учета объемов поступления сточных вод от абонентов в централизованную систему водоотведения не разрабатывались.

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей осуществляется в соответствии с действующим законодательством (Постановление Правительства РФ от 6 мая 2011 года № 354), и количество принятых сточных вод для абонентов определяются расчетным методом, и принимается равным количеству потребленной холодной и горячей воды.

Объём сточных вод, принимаемых от Рефтинской ГРЭС по состоянию на 2024 год, определяется по приборам учёта, по завершении реконструкции очистных сооружений объём стоков от Рефтинской Птицефабрики также будет определяться приборным методом.

2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 5 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по городскому округу с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения городского округа Рефтинский за последние 5 лет представлен в таблице 21.

Таблица 21. Ретроспективный анализ поступления сточных вод с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

№ п/п	Технологическая зона водоотведения	Показатель	Ед. изм.	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	Годовой объем стоков	тыс. м3	1947,32	1729,56	1615,99	1636,993	1667,88
		Производительность очистных сооружений	тыс. м3	4562,50	4562,50	4562,50	4562,50	4562,50
		Резерв (+) или дефицит (-) мощности очистных сооружений	тыс. м3	2615,19	2832,94	2946,51	2925,51	2894,62
			%	57,32	62,09	64,58	64,12	63,44

2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов

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

- Улучшение качества сбрасываемых стоков 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;
- Модернизация ливневых систем водоотведения;
- Укрепление сотрудничества между различными уровнями власти и организациями для обеспечения устойчивого развития системы водоотведения.

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

В схеме водоотведения рассматриваются два варианта развития системы водоотведения городского округа Рефтинский. В соответствии с первым (базовым) сценарием развития на расчетный срок реализуется весь комплекс мероприятий по модернизации и реконструкции систем водоотведения, в следствие чего наблюдается увеличение ливневых стоков, повышение мощности систем и качества очищенных стоков. В соответствии со вторым сценарием (инерционным) наблюдается динамика увеличения потока отказов, снижение ливневых притоков и качества сбрасываемых сточных вод, 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 22. Сравнение вариантов развития

Критерий	Базовый вариант развития	Инерционный вариант развития
Реализация проектов перспективной застройки	+	-
Суммарная стоимость реализации мероприятий, млн. руб.	375,08	192,64
Суммарная подключенная нагрузка на расчетный срок, м ³ /сут	535,15	535,15
Возможность бюджетного субсидирования проектов	+	-
Обеспечение надежности функционирования систем водоотведения	+	+

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 нагрузки).

3. Прогноз объема сточных вод

3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Сведения о фактическом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения по группам подключенных абонентов представлены в таблице 23.

Как было описано ранее, в Схеме рассматривается один сценарий перспективного поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в соответствии со сценарием развития централизованной системы водоснабжения.

Таблица 23. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

№ 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 централизованно го водоотведения ГО Рефтинский	Объем принятых от абонентов хозбытовых стоков в т.ч.	тыс . м ³	1413,47 2	1413,47 2	1413,47 2	1413,47 2	1413,47 2	1413,47 2	1426,30 3	1439,35 8	1452,64 0	1466,15 3	1466,15 3	1466,15 3	
		от системы холодного водоснабжения	тыс . м ³	1409,78 3	1422,60 4	1435,64 8	1448,91 9	1462,42 1	1462,42 1	1462,42 1						
		<i>от населения</i>	тыс . м ³	736,837	736,837	736,837	736,837	736,837	736,837	736,837	749,658	762,702	775,973	789,475	789,475	789,475
		<i>от бюджетных организаций</i>	тыс . м ³	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930	53,930
		<i>от прочих потребителей</i>	тыс . м ³	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016	619,016
		<i>от собственных нужд предприятия</i>	тыс . м ³	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700
		от системы горячего водоснабжения	тыс . м ³	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,610	0,621	0,632	0,643	0,643	0,643
		<i>от населения</i>	тыс . м ³	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,610	0,621	0,632	0,643	0,643	0,643
		<i>от бюджетных организаций</i>	тыс . м ³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		<i>от прочих потребителей</i>	тыс . м ³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Объем неорганизованных стоков, поступивших в централизованную	тыс . м ³	249,710	237,225	225,363	214,095	203,390	193,221	183,560	174,382	165,663	157,380	149,511	142,035	

	систему водоотведения													
	Объем стоков от нецентрализованных систем и других системы	тыс . м ³	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089
	Поступило стоков на очистные сооружения	тыс . м ³	1667,88 2	1655,39 7	1643,53 5	1632,26 7	1621,56 2	1611,39 3	1614,56 3	1618,44 0	1623,00 3	1628,23 2	1620,36 3	1612,88 8
	Общее потребление электроэнергии в системе водоотведения	тыс . кВт	2126,91 7											

3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения

Технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Эксплуатационная зона - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоотведения.

Структурное состояние городского округа Рефтинский по эксплуатационным и технологическим зонам представлено в таблице 24.

Таблица 24. Описание структуры централизованной системы водоотведения

№	Эксплуатационная зона	Технологическая зона водоотведения	Вид системы водоотведения	Обслуживаемые районы и населенные пункты городского округа
1	МУ ОП «Рефтинское»	Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский	Хозбытовая система	пгт. Рефтинский

3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей сооружений

Исходя из перспективной динамики отпускаемых объемов сточных вод, в таблице 25 была произведена оценка резервов и дефицитов производительностей существующих КОС по каждой технологической зоне.

3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Анализ гидравлических режимов работы системы водоотведения городского округа и отдельных элементов централизованной системы водоотведения выполнен по технологическим зонам водоотведения с использованием электронной модели системы водоотведения и фактических данных по расходам, предоставленным эксплуатирующей организацией. Электронная модель системы водоотведения городского округа создана на базе программных комплексов «ZuluDrain» (моделирование и расчет самотечных сетей канализации) и «ZuluHydro» (моделирование и расчет напорных сетей канализации).

3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия

Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия представлены в таблице 26.

Таблица 25. Расчет требуемой мощности очистных сооружений

№ п/п	Технологическая зона водоотведения	Наименование показателя	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 водоотведения ГО Рефтинский	Поступление сточных вод	тыс. м ³	1667,882	1655,397	1643,535	1632,267	1621,562	1611,393	1614,563	1618,440	1623,003	1628,232	1620,363	1612,888	
		Проектная производительность очистных сооружений	тыс. м ³	4562,5	4562,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5
		Резерв (+) или дефицит (-) мощности очистных сооружений	тыс. м ³	2894,618	2907,103	4378,965	4390,233	4400,938	4411,107	4407,937	4404,06	4399,497	4394,268	4402,137	4409,612	

Таблица 26. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия

№ п/п	Технологическая зона водоотведения	Наименование показателя	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 водоотведения ГО Рефтинский	Поступление сточных вод	тыс. м ³	1667,882	1655,397	1643,535	1632,267	1621,562	1611,393	1614,563	1618,440	1623,003	1628,232	1620,363	1612,888	
		Проектная производительность очистных сооружений	тыс. м ³	4562,5	4562,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5	6022,5
		Резерв (+) или дефицит (-) мощности очистных сооружений	тыс. м ³	2894,618	2907,103	4378,965	4390,233	4400,938	4411,107	4407,937	4404,06	4399,497	4394,268	4402,137	4409,612	
			%	63,44	63,71	72,71	72,89	73,07	73,24	73,19	73,12	73,05	72,96	73,09	73,21	
		Возможности расширения зоны действия	-	Да	Да											

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения

В соответствии с пунктом 1 статьи 3 Федерального закона Российской Федерации от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» государственная политика в сфере водоотведения направлена на достижение следующих целей:

- охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения;
- снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод;
- обеспечения доступности водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих водоотведение;
- обеспечения развития централизованных систем водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих водоотведение.

В соответствии с пунктом 2 статьи 3 Федерального закона Российской Федерации от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» общими принципами государственной политики в сфере водоотведения являются:

- приоритетность обеспечения населения услугами по водоотведению;
- создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоотведения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем водоотведения;
- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих водоотведение, и их абонентов;
- установление тарифов в сфере водоотведения исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих водоотведение, необходимых для осуществления водоотведения;
- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоотведения;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоотведению;
- открытость деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоотведения.

Исходя из обозначенных целей и принципов государственной политики в сфере водоотведения, а также в соответствии с пунктом 20 Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», в рамках

настоящей схемы сформированы следующие основные задачи развития централизованного водоотведения:

- организация централизованного водоотведения на территориях, где оно отсутствует;
- сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.

Для выполнения перечисленных выше задач по развитию централизованных систем водоотведения городского округа Рефтинский разработаны мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения, приведенные ниже в разделе 4.2.

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

Строительство объектов водоотведения – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительно-монтажных, целью которых является строительство комплекса инженерных коммуникаций по выводу использованной или дождевой воды за пределы территории предприятия или поселения в целом. Обоснованием мероприятий по строительству объектов водоотведения является подключение перспективных потребителей, с расширением существующей зоны централизованного водоотведения.

Капитальный ремонт объекта водоотведения – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительно-монтажных, по восстановлению утраченных в процессе эксплуатации, инженерных технических качеств объекта, осуществленных путем восстановления, улучшения и (или) замены отдельных конструкций, деталей, инженерно-технического оборудования. Обоснованием мероприятий по проведению капитального ремонта является повышение надежности и снижение аварийности эксплуатации оборудования.

Реконструкция объекта централизованной системы водоотведения – это совокупность работ и мероприятий, в том числе строительно-монтажных, 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 КНС 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 водоотведения – это совокупность работ и мероприятий в том числе строительно-монтажных, направленных на изменение технологии водоотведения, приводящая к повышению технического уровня и экономических характеристик объекта.

В результате проведения технического анализа систем водоотведения городского округа Рефтинский был составлен перечень следующих мероприятий в таблицах 27-30.

Таблица 27. Мероприятия по строительству и реконструкции сетей водоотведения³

№ п/п	Тип мероприятия	Участок	Протяжённость	Средний диаметр	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	м	мм	-	тыс. руб.
1	Разработка проектно-сметной документации	Сети водоотведения в секторе индивидуальной жилой застройки по ул. Турбинная, Энергостроителей, Электриков, Сосновый бор	-	-	2026	-
2	Строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001)	Сети водоотведения в секторе индивидуальной жилой застройки по ул. Турбинная, Энергостроителей, Электриков, Сосновый бор	1120	200	2030	9990,20
3	Разработка проектно-сметной документации	Сети водоотведения в секторе индивидуальной жилой застройки 47 га	-	-	2026	-
4	Строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001)	Сети водоотведения в секторе индивидуальной жилой застройки 47 га	6200	200	2027	55302,90
5	Разработка проектно-сметной документации	Строительство второй нитки напорного фекального коллектора вне территории Рефтинской ГРЭС от административного здания до места перехода на две нитки напорного коллектора	-	-	2026	2255,18
6	Строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001)	Вторая нитка фекального коллектора вне территории Рефтинской ГРЭС	1100	325	2029	11275,90

³ 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», проектируются одновременно с сетями водоснабжения.

7	Разработка проектно-сметной документации	Сети водоотведения системы централизованного водоотведения ООО «ПАТТЕРН» на земельном участке №81 промышленного района Рефтинская ГРЭС	-	-	2024	32,30
8	Строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001)	Сети водоотведения системы централизованного водоотведения ООО «ПАТТЕРН» на земельном участке №81 промышленного района Рефтинская ГРЭС	32	200	2025	161,50

Таблица 28. Мероприятия по реконструкции, капитальному ремонту или новому строительству объектов канализационной системы водоотведения⁴

№ п/п	Вид мероприятия	Объект реализации мероприятия	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя	Год реализации мероприятия	Стоимость мероприятия
Ед. изм.	-	-	-	-	-	-	тыс. руб.
1	Реконструкция	Канализационные очистные сооружения ГО Рефтинский	Перспективная производительность	м ³ /сут.	12 500	2022-2025	947 637,34

Таблица 29. Мероприятия по переключению стоков

№ п/п	Технологическая зона водоотведения, к которой подключается стоки	Технологическая зона водоотведения, от которой переключаются стоки	Переключаемые стоки			Год реализации мероприятия
			Жилой фонд	Бюджетные учреждения	Прочие потребители	
Ед. изм.	-	-	м ³ /сут	м ³ /сут	м ³ /сут	-

⁴ 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».

1	Отсутствует	-	-	-	-	-
---	-------------	---	---	---	---	---

Таблица 30. Новые технологические зоны централизованного водоотведения

№ п/п	Наименование новой технологической зоны	Населенный пункт	Границы технологической зоны	Год ввода в эксплуатацию
Ед. изм.	-		-	-
1	Отсутствует	-	-	-

4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Перечень основных типов мероприятий с их техническим обоснованием приведён в таблице 31.

Таблица 31. Обоснование мероприятий в сфере водоотведения

№ 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 водоотведения и повышение уровня благоустройства
2	Строительство новых участков хозяйственно-бытовой канализации	Организация централизованного водоотведения на территориях, где оно отсутствует
3	Замена изношенных участков хозяйственно-бытовой канализации	Снижение удельного количества аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год.

4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения

В рамках разработанного перечня мероприятий предусмотрены обширное строительство новых канализационных сетей для подключения перспективных абонентов, капитальный ремонт участков сетей с повышенным уровнем износа, а также завершение реконструкции очистных сооружений.

Реализация мероприятий по развитию и модернизации систем водоотведения позволит:

- повысить показатели очистки сточных вод, соответственно качество поверхностных вод;
- сократить количество аварий и засоров;
- увеличить эффективность процесса очистки стоков;
- сократить удельные расходы на энергию и другие эксплуатационные расходы;
- увеличить количество потребителей услуг, а также объем сбора средств за предоставленные услуги;
- повысить рентабельность деятельности предприятия, эксплуатирующего системы водоотведения поселения.

4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение

Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления (далее -АСОДУ) — это комплекс приложений для сбора, анализа, представления и архивирования информации, поступающей с разных цехов и участков предприятия или локальных подсистем.

На предприятии МУОП «Рефтинское» требуется разработать и внедрить проект с высокоэффективной энергосберегающей технологией — это создание АСОДУ водоотведения поселка Рефтинский. В рамках реализации этого проекта должны устанавливаться частотные преобразователи, шкафы автоматизации, датчики давления и приборы учета на всех канализационных насосных станциях.

На комплексе очистных сооружений требуется предусмотреть одноступенчатую схему диспетчерского управления и контроля, при которой управление и контроль производится из одного диспетчерского пункта. Для контроля, за работой очистных сооружений на диспетчерский пульт должны быть выведены данные о работе технологического оборудования очистных сооружений по заданным параметрам.

Основными задачами внедрения автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления являются:

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

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс), расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

Для надежной работы сетей водоотведения необходимо предотвратить осаждение загрязнений в трубопроводах и их заиливание. Поэтому в трубопроводах должны обеспечиваться скорости движения сточных вод, гарантирующие самоочищение трубопроводов. Такие скорости стоков называются скоростями самоочищения. Рекомендуемое значение скорости самоочищения зависит от диаметра трубы и составляет от 0,7 до 1,5 м/с. Меньшее значение соответствует диаметру 150 мм, а максимальное – 1500 мм и более.

Так как в сетях водоотведения организуется преимущественно самотечное движение сточных вод, трубопроводы должны прокладываться с уклоном в сторону движения стоков. Чем больше уклон трубопроводов, тем больше скорость движения сточных вод. Для обеспечения в трубопроводах скоростей самоочищения трубы необходимо прокладывать с уклоном, не менее 0,008 для труб диаметром 150 мм и не менее 0,007 для труб диаметром 200 мм.

Для сетей водоотведения применяются керамические, асбестоцементные, бетонные, железобетонные, пластмассовые трубы. Использование чугунных и стальных труб допускается

при пересечении естественных препятствий, железнодорожных путей, водопроводов и в других особых случаях. В последние годы широкое распространение получили пластмассовые трубы из поливинилхлорида и полипропилена. Незначительно превышая другие виды неметаллических труб в стоимости, пластмассовые трубы обеспечивают высокую стойкость к агрессивным воздействиям, низкое гидравлическое сопротивление и, что особенно важно, высокую степень механизации и автоматизации работ по прокладке трубопроводов.

Наименьшие диаметры труб самотечных сетей принимаются:

- для уличной сети – 200 мм, для небольших населенных пунктов - 150 мм.;
- для внутриквартальной сети бытовой и производственной канализации – 150 мм;
- для дождевой и общесплавной уличной сети – 250 мм, внутриквартальной – 200 мм.

Глубина заложения трубопроводов определяется требованиями по предотвращению разрушения труб от внешних нагрузок и замерзания сточных вод. При выборе глубины заложения труб учитывается также необходимость сокращения объемов земляных работ и уменьшения общей стоимости сетей.

Наименьшая глубина заложения труб принимается по условиям предотвращения:

- разрушения трубы от внешних нагрузок - не менее 0,7 м от поверхности земли до верха трубы;
- замерзания сточных вод – низ трубы не выше, чем на 0,3 м отметки проникновения в грунт нулевой температуры (глубины промерзания грунта).

Наибольшая глубина заложения уличных труб зависит от их материала и вида грунта и находится в пределах от 4 до 8 метров.

Прокладка сетей водоотведения производится подземно в пределах проезжей части, под газонами или в полосе зеленых насаждений.

Минимальные расстояния от трубопроводов сетей водоотведения до фундаментов зданий, других инженерных коммуникаций регламентируются СНиП 2.07.01-89.

Сети водоотведения размещаются, как правило, ниже других инженерных сетей.

Отличительной особенностью самотечных сетей водоотведения является то, что сточные воды при своем движении по трубам заполняют сечение трубопровода не полностью. Это предусмотрено для того, чтобы иметь некоторый запас для пропуска расхода сточных вод, а также для обеспечения транспортировки легких загрязнений и необходимости вентиляции сети.

Критерии оптимальности и необходимой безопасности при выборе трасс трубопроводов включены в свод правил СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»

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. Ориентировочные варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) приведены в графическом Приложении 1.

4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

Охранные зоны канализации – это территории, которые окружают строения канализационных сетей, водоемы и воздушное пространство, где в целях обеспечения системам канализации защиты ограничено использование определенных действий или недвижимых объектов.

В этих зонах необходимо воздерживаться от таких действий, которые способствуют нанесению вреда строениям канализационной системы:

- высаживать деревья;
- препятствовать проходу к коммуникационным сооружениям отводящей сети;
- производить склад материалов;
- заниматься строительными, шахтными, взрывными, свайными работами;
- производить без разрешения владельца канализационной сети грузоподъемные работы около строений;
- осуществлять возле сетей, расположенных близ водоемов, перемещение грунта, углубление дна, погружение твердых веществ, протягивание лаг, цепей, якоря водных транспортных средств.

Охранный зона имеет свои граничные пределы, которые устанавливаются с учетом:

- места расположения;
- назначения;
- диаметра строений;
- глубины прокладки.

Охранный зона при обычных условиях равна 5-ти метровой отметке от боковых стен канализационных труб. Такое значение применимо для самотечной и напорной системы водоотведения. Помимо этого, на размер охранной зоны влияют особые условия окружающей среды.

В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», канализационные очистные сооружения должны быть удалены от населенных пунктов на расстояния, указанные в таблицах 32 и 33.

Таблица 32. Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м ³ /сут.			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280,0
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброса осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500

Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля:	200	300	500	1000
а) фильтрации	150	200	400	1000
б) орошения				
Биологические пруды	200	200	300	300

Таблица 33. Санитарно-защитная зона для канализационных очистных сооружений

№ п/п	Наименование КОС	Проектная производительность тыс. м ³ /сут.	Санитарно-защитная зона для канализационных очистных сооружений, м
1	Очистные сооружения пгт. Рефтинский	12,5	400

В процессе проектирования и строительства должны соблюдаться охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, согласно СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Таблица 34. Минимальные расстояния от подземных (наземных с обвалованием) трубопроводов до зданий и сооружений

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до								
	фундамент овзданий и сооружени й	фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	оси крайнего пути		бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленно йполосы обочины)	наружно йбровки 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 35. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до												
	водопрово да	канализации бытовой	дренажа и дождевой канализации	газопроводов давления, МПа(кгс/см ²)				кабелей силовых всех напряже ний	кабелей связи	тепловых сетей		канало в, тоннел ей	наружных пневмомусоро -проводов
				низког о	ред него	высокого				наружная стенка канала, тоннеля	Оболочка бесканальн ой 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

Примечания:

1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии со СП 31.13330.2012.

2. Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, м:

- до водопровода из железобетонных и асбестоцементных труб - 5;
- до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм - 1,5; диаметром свыше 200 мм - 3;
- до водопровода из пластмассовых труб - 1,5.

Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также от номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м. Нормативная санитарно-защитная зона для проектируемых канализационных насосных станций – 15÷20 м.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Объекты централизованной системы водоотведения в перспективе будут располагаться в пределах территории городского округа Рефтинский.

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения определены в соответствии с документами территориального планирования. При размещении объектов инженерной инфраструктуры необходимо предотвращение вредного воздействия объектов на жилую, общественную застройку и рекреационные зоны, обеспечиваемое установлением нормативных разрывов от источников вредного воздействия.

Проведение мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоотведения должно осуществляться в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», а также в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов в области промышленной и экологической безопасности.

Границы зон размещения объектов централизованной системы водоотведения приведены в Приложении 1. Физические границы зон размещения определяются проектами и уточняются на последующих этапах.

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

5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды

Сброс загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площадки может происходить из следующих основных элементов централизованной системы водоотведения:

- из трубопроводов и арматуры на сетях водоотведения при возникновении аварийных ситуаций (утечки из арматуры на напорных участках сети, прорывы и засорения трубопроводов, механические повреждения трубопроводов);
- из КНС в результате отключения питания электродвигателей насосного оборудования, превышения максимально допустимого расхода сточных вод на КНС;
- из канализационных очистных сооружений в результате превышения максимально допустимого расхода сточных вод на КОС, засорения элементов КОС, нарушения технологии очистки.

Для предотвращения возникновения аварийного сброса сточных вод на рельеф местности в результате возникновения утечек или прорывов труб канализационной сети, схемой водоотведения в соответствующем разделе предусматривается мероприятие по замене изношенных участков канализационной сети, включая замену арматуры, на полиэтиленовые (ПЭ) трубопроводы со сроком гарантированной службы не менее 50 лет, стойких к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных жидких сред, что позволит значительно снизить аварийность на канализационных сетях.

При возникновении аварийной ситуации на КНС происходит заполнение сточными водами приемной камеры с последующим изливом сточных вод на поверхность.

Решение данной проблемы можно осуществить путем прокладки резервных ниток канализационных сетей для возможности перераспределения нагрузок на КНС в случае возникновения аварийных ситуаций.

Для снижения концентраций загрязняющих веществ в стоках, сбрасываемых в водоем после очистки на КОС, схемой водоотведения предусмотрена реконструкция очистных сооружений (2022-2025 года), что позволит снизить сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты до требуемых значений.

5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод

Утилизация осадков сточных вод и избыточного активного ила часто связана с использованием их в сельском хозяйстве в качестве удобрения, что обусловлено достаточно большим содержанием в них биогенных элементов. Активный ил особенно богат азотом и фосфорным ангидридом, такими, как медь, молибден, цинк.

В качестве удобрения можно использовать те осадки сточных вод и избыточный активный ил, которые предварительно были подвергнуты обработке, гарантирующей последующую их незагниваемость, а также гибель патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов.

Наиболее эффективным способом обезвоживания отходов, образующихся при очистке сточных вод, является термическая сушка. Перспективные технологические способы обезвоживания осадков и избыточного активного ила, включающие использование барабанных вакуум-фильтров, центрифуг, с последующей термической сушкой и одновременной грануляцией позволяют получать продукт в виде гранул, что обеспечивает получение незагнивающего и удобного для транспортировки, хранения и внесения в почву органоминерального удобрения, содержащего азот, фосфор, микроэлементы.

Наряду с достоинствами получаемого на основе осадков сточных вод и активного ила удобрения следует учитывать и возможные отрицательные последствия его применения, связанные с наличием в них вредных для растений веществ, в частности, ядов, химикатов, солей тяжелых металлов и т.п. В этих случаях необходимы строгий контроль содержания вредных веществ в готовом продукте и определение годности использования его в качестве удобрения для сельскохозяйственных культур.

Извлечение ионов тяжелых металлов и других вредных примесей из сточных вод гарантирует получение безвредной биомассы избыточного активного ила, которую можно использовать в качестве кормовой добавки или удобрения.

В настоящее время известно достаточно много эффективных и достаточно простых в аппаратном оформлении способов извлечения этих примесей из сточных вод. В связи с широким использованием осадка сточных вод и избыточного активного ила в качестве удобрения возникает необходимость в интенсивных исследованиях возможного влияния присутствующих в них токсичных веществ (в частности, тяжелых металлов) на рост и накопление их в растениях и почве

Методы утилизации осадков сточных вод, применяемые на существующих очистных сооружениях описаны в п. 1.2. настоящей схемы водоотведения

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

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации системы водоотведения городского округа Рефтинский представлена в таблице 37.

Для расчета цен на строительство объектов системы водоотведения использовались нормативы сметной стоимости НЦС 81-02-14-2024 «Укрупненные нормативы цены строительства» сборник № 14. Наружные сети канализации». Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблице 36 (Наружные инженерные сети водопровода из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений (группа грунтов 1-3)). Также был проведен анализ коммерческих предложений и стоимости аналогичных объектов на официальных сайтах производителей энергетического оборудования посредством сети Интернет.

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

Таблица 36. Цена на строительство сетей водоотведения

Код	Наименование	тыс. руб. / км
14-07-001-01	диаметром 160 мм глубиной 1 м	3 566,02
14-07-001-02	диаметром 160 мм глубиной 2 м	5 219,78
14-07-001-03	диаметром 160 мм глубиной 3 м	7 247,51
14-07-001-04	диаметром 200 мм глубиной 1 м	3 324,93
14-07-001-05	диаметром 200 мм глубиной 2 м	4 847,01
14-07-001-06	диаметром 200 мм глубиной 3 м	6 669,26
14-07-001-07	диаметром 315 мм глубиной 2 м	5 940,16
14-07-001-08	диаметром 315 мм глубиной 3 м	7 708,14
14-07-001-09	диаметром 400 мм глубиной 2 м	6 876,16
14-07-001-10	диаметром 400 мм глубиной 3 м	8 732,69
14-07-001-11	диаметром 500 мм глубиной 2 м	8 076,76
14-07-001-12	диаметром 500 мм глубиной 3 м	9 838,49
14-07-001-13	диаметром 630 мм глубиной 3 м	12 818,64
14-07-001-14	диаметром 800 мм глубиной 3 м	19 699,68
14-07-001-15	диаметром 1000 мм глубиной 3 м	28 201,20

Таблица 37. Общая программа мероприятий по модернизации системы централизованного водоотведения⁵

№ 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 линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001) сети водоотведения в секторе индивидуальной жилой застройки по ул. Турбинная, Энергостроителей, Электриков, Сосновый бор протяженностью 1120 м	-	-	5702,0	-	-	-	-	-	-	-	-	5702,0	Местный бюджет
2	Строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001) сети водоотведения в секторе индивидуальной жилой застройки по ул. Турбинная, Энергостроителей, Электриков, Сосновый бор протяженностью 1120 м	-	-	-	-	-	-	9990,21	-	-	-	-	9990,21	Местный бюджет

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».

№ 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
3	Разработка проектно-сметной документации, строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001) сети водоотведения в секторе индивидуальной жилой застройки 47 га протяженностью 6200 м	-	-	12850,00	-	-	-	-	-	-	-	-	12850,00	Местный бюджет
4	Строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001) сети водоотведения в секторе индивидуальной жилой застройки 47 га протяженностью 6200 м	-	-	-	55302,95	-	-	-	-	-	-	-	55302,95	Местный бюджет
5	Разработка проектно-сметной документации, строительство второй нитки напорного фекального коллектора вне территории Рефтинской ГРЭС от административного здания до места перехода на две нитки напорного коллектора	-	-	2255,18	-	-	-	-	-	-	-	-	2255,18	Местный бюджет
6	Строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001) вторая нитка фекального коллектора вне территории Рефтинской ГРЭС протяженностью 1100 м	-	-	-	-	-	11275,9	-	-	-	-	-	11275,9	Местный бюджет

№ 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
7	Разработка проектно-сметной документации, строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001) сети водоотведения системы централизованного водоотведения ООО «ПАТТЕРН» на земельном участке №81 промышленного района Рефтинская ГРЭС протяженностью 32 м	32,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,3	Внебюджетные источники
8	Строительство линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.002.001) сети водоотведения системы централизованного водоотведения ООО «ПАТТЕРН» на земельном участке №81 промышленного района Рефтинская ГРЭС протяженностью 32 м	-	161,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	161,45	Внебюджетные источники
9	Капитальный ремонт линейного сооружения сети водоотведения (код 12.01.001.001) сооружения коммунального хозяйства-инженерной сети канализации. Кадастровый номер 66:69:0000000:1769	-	-	-	5000,00	-	-	-	-	-	-	-	5000,00	Местный бюджет

№ 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	Ежегодная замена ветхих канализационных сетей технологической зоны Система централизованного водоотведения ГО Рефтинский протяженностью 100 м	-	891,983	891,983	891,983	891,983	891,983	891,983	891,983	891,983	891,983	891,983	891,983	8919,83	Средства МУ ОП «Рефтинское»
11	Реконструкция очистных сооружений канализации МУ ОП «Рефтинское» с внедрением блока локальной очистки сточных вод городского округа Рефтинский перспективной производительностью 12 500 м3/сут ⁶	236920,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	236920,23	Бюджеты всех уровней
Итого:		236952,53	1053,433	21699,163	56194,933	891,983	12167,883	10882,193	891,983	891,983	891,983	891,983	343410,05		

⁶ Объём финансирования в предшествующие периоды составил: в 2018-2019 году – 5 786,64 тыс. руб. на разработку проектно-сметной документации, в 2022 году – на технические работы 150 780,20 тыс. руб., в 2023 году – 569 686,85 тыс. руб. Ввод очистных сооружений в эксплуатацию запланирован на 2025 год.

7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения

В соответствии с пунктом 2 Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.04.2014 года № 162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей», к показателям развития централизованной системы водоотведения относятся:

1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения:

1.1. количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год (ед./км).

2. Показатели очистки сточных вод:

2.1. доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения (%);

2.2. доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения (%);

2.3. доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения (%).

3. Показатели энергетической эффективности:

3.1. удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологических процессах очистки и транспортировки сточных вод, на единицу объема соответственно очищаемых и транспортируемых сточных вод (кВт·ч/м³).

Фактические и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения приведены в таблице 38.

7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Показатели надежности и бесперебойности централизованной системы водоотведения приведены в таблице 38.

7.2. Показатели очистки сточных вод

Показатели качества очистки сточных вод по централизованной системе водоотведения приведены в таблице 38.

7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод по централизованной системе водоотведения приведены в таблице 38.

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

Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства, иные показатели функционирования в сфере централизованного водоотведения на момент разработки настоящей схемы не установлены.

Таблица 38. Прогноз значений целевых показателей

№ п.п.	Технологическая зона водоотведения	Наименование показателя	Данные, используемые для установления целевого показателя	Ед. изм.	Факт	Плановые значения											
						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 водоотведения ГО Рефтинский	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	Количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км	0,68	0,48	0,45	0,43	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
		Показатели очистки сточных вод	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	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
			Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения	%	13,0	8,8	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
		Показатели энергетической эффективности	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологических процессах очистки и транспортировки	кВт·ч/м³	1,28	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,32	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,32

№ п.п.	Технологическая зона водоотведения	Наименование показателя	Данные, используемые для установления целевого показателя	Ед. изм.	Факт	Плановые значения									
						2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
			сточных вод, на единицу объема соответственно очищаемых и транспортируемых сточных вод												

8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

В соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» по вопросам эксплуатации бесхозяйных объектов определено следующее:

1. пункт 5 статьи 8 главы 3: «В случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет водоотведение канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством»;

2. пункт 6 статьи 8 главы 3: «Расходы организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

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

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоотведения на территории городского округа Рефтинский отсутствуют.