



**Городской округ «Закрытое административно-территориальное
образование Железногорск Красноярского края»**

**Схема водоснабжения и водоотведения
городского округа «Закрытое административно-территориальное
образование Железногорск Красноярского края»
на период с 2025 до 2040 года**

ГЛАВА 3. Схема водоотведения.

ГЛАВА 4. Электронная модель.

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

**Глава
ЗАО Г.Железногорск**

Д.М. Чернятин

подпись, печать

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 3. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	6
3.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ.	6
3.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны.	7
3.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.	8
3.1.2.1. Описание существующих канализационных очистных сооружений г.о. Железногорска, включая результаты их технического обследования.	8
3.1.2.2. Оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод.	17
3.1.2.3. Определение существующего резерва (дефицита) мощностей канализационных очистных сооружений г.о. Железногорска.	18
3.1.2.4. Описание локальных очистных сооружений в г.о. Железногорске, создаваемых абонентами.	19
3.1.3. 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.	20
3.1.3.1. Описание технологических зон централизованного водоотведения.	20
3.1.3.2. Описание территорий неохваченных централизованным водоотведением.	24
3.1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.	25
3.1.5. В 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.	26
3.1.5.1. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей.	26
3.1.5.2. Характеристика, состояния и функционирование канализационных насосных станций.	28
3.1.5.3. Характеристика, состояния и функционирование канализационных очистных сооружений.	35
3.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.	37
3.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.	39
3.1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского округа.	49
3.1.9. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения городских округов, включающие перечень и	

описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод.....	49
3.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	51
3.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.	51
3.2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.	52
3.2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.	53
3.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.	53
3.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития городского округа.	56
3.3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.	58
3.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	58
3.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).	60
3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам водоотведения с разбивкой по годам.	61
3.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	65
3.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.	65
3.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	65
3.4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	66
3.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.	67
3.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	76
3.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.	76
3.4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.	77
3.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа Железногорска, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.....	78

3.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.	82
3.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.	84
3.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. ..	84
3.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды.	84
3.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.	85
3.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	85
3.6.1. Оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения.	86
3.7. ПЛАНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	93
3.7.1. Показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения и показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, а также значения указанных показателей с разбивкой по годам.	95
3.7.1.1. Надежность централизованного водоотведения городского округа по годам перспективного развития.	95
3.7.1.2. Доля поступления неучтенных стоков в системы водоотведения в городском округе по годам перспективного периода.	97
3.7.1.3. Удельные затраты электроэнергии на транспорт стоков по городскому округу по годам перспективного периода.	97
3.7.1.4. Удельные затраты электроэнергии очистку стоков по городскому округу по годам перспективного периода.	Ошибка! Закладка не определена.
3.7.1.5. Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения по годам перспективного периода.	99
3.7.1.6. Оснащенность потребителей приборами учета водоотведения по годам перспективного периода.	99
3.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.	99
3.8.1. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения, в том числе канализационных сетей (в случае их выявления), а также перечень организаций, эксплуатирующих такие объекты.	100
4. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.	101
4.7. Графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связности объектов.	101

4.8. Описание основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения.	102
4.9. Описание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов.....	102
4.10. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между источниками.	103
4.11. Балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети.	103
4.12. Гидравлический расчет водопроводных сетей.	103
4.13. Гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных).....	104
4.14. Балансировка расходов сточных вод по участкам канализационной сети.	104
4.15. Групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов.	104
4.16. Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.....	105
4.17. Составления шаблонов пользовательских форм (генератор форм электронных таблиц Microsoft Excel).	107
4.18. Приложение №1 Протоколы анализов потупивших стоков и очищенной воды выпускаемой с КОС г.о. Железногорск	119
4.19. Приложение №2 Протоколы анализов потупивших стоков и очищенной воды выпускаемой с очистных сооружений п. Подгорный	145

ГЛАВА 3. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

3.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ.

В соответствии с определениями, данными Федеральным законом от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

- **Водоотведение** - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения.

- **Централизованная система водоотведения** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения, является важным элементом современной инфраструктуры поселения.

- **Канализация** - составная часть системы водоснабжения и водоотведения, предназначенная для удаления твёрдых и жидких продуктов жизнедеятельности человека, хозяйственно-бытовых и дождевых сточных вод с целью их очистки от загрязнений и дальнейшей эксплуатации или возвращения в водоём.

Централизованным водоотведением охвачены производственные предприятия, многоэтажная и многоквартирная жилая застройка, социально-бытовые объекты и часть частного сектора городского округа Железногорск. Сточные воды с территории округа посредством насосных станций и самотечно-напорных сетей собираются и отводятся для очистки на очистные сооружения канализации (далее КОС):

- КОС города Железногорск производительностью 63000 м³/сутки;
- КОС баз отдыха (г. Железногорск) производительностью 200 м³/сутки;
- КОС поселка Подгорный г.о. Железногорск производительностью 3468,3 м³/сут.
- КОС городского округа Сосновоборск.

На территории городского округа Железногорск расположены 21-ть КНС мощностью от 32 до 4 000 м³/сут. Общая протяженность канализационных сетей составляет 226,56 км глубиной заложения от 1,5 до 6 м.

Коммунальные услуги по водоотведению потребителям городского округа Железногорск предоставляют две ресурсоснабжающие организации.

Перечень организаций, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоотведения, представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованного водоотведения.

№ п/п	Наименование РСО	Фактический адрес	Вид деятельности	Право собственности	
1	ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО»	662970 Красноярский край г.о. Железногорск, ул. Восточная д.12	Сбор, транспортировка и очистка сточных вод	на праве хозяйственного ведения МП «Гортеплоэнерго»	Эксплуатация оборудования и сетей по мировому соглашению
2	МП «ЖКХ»	Красноярский край г.о. Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская д.3	Сбор, транспортировка и очистка сточных вод	на праве хозяйственного ведения арендованного муниципального оборудования и сетей	Аренда

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

Понятие зоны эксплуатационной ответственности предприятия определено Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»:

- **Эксплуатационная зона** - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Согласно предоставленной информации в городском округе Железногорск организовано две зоны эксплуатационной ответственности РСО осуществляющих сбор, транспортировку и очистку канализационных стоков, охватывающие территории, приведенные в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих сбор, транспортировку и очистку сточных вод централизованной системы водоотведения.

Наименование эксплуатационной зоны	РСО	Зона ответственности в границе населенных пунктов
Эксплуатационная зона №1	ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО»	г. Железногорск
		пос. Новый путь
		дер. Шивера
Эксплуатационная зона №2	МП «ЖКХ»	пос. Подгорный

Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих транспортировку и переработку стоков городского округа Железногорска, представлена на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 – Зоны эксплуатационной ответственности РСО г.о. Железногорска.

3.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.

3.1.2.1. *Описание существующих канализационных очистных сооружений г.о. Железнодорожска, включая результаты их технического обследования.*

В соответствии с определением, данными Федеральным законом от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» - техническое обследование централизованных систем водоотведения - оценка технических характеристик объектов централизованных систем водоотведения».

На основании исходных данных, полученных от РСО по техническому состоянию объектов системы водоотведения г.о. Железнодорожска, учитывая требования нормативных документов и практический опыт эксплуатации аналогичных объектов, в рамках разработки схемы водоотведения, проведено техническое обследование системы водоотведение городского округа.

Канализационное очистное сооружение (КОС) – это комплекс инженерных устройств, предназначенных для приёма сточных вод в области их образования, транспортировки, очистки, обеззараживания и выпуска в окружающую среду.

КОС г. Железнодорожска – Эксплуатационная зона №1

Канализационные очистные сооружения полной биологической очистки проектной мощностью 63 000 м3/сут построены в 1998 году близ города Железнодорожска и занимают площадь 195 200 м2. КОС принимают на очистку хозяйственно-бытовые сточные воды от промышленных предприятий, социально-бытовой и жилой застройки города Железнодорожска. Выпуск очищенных стоков осуществляется со стороны правого берега р. Енисей, напротив пос. Барабановский.

В состав КОС входят следующие сооружения:

- приемная камера;
- здание решеток;
- песколовка аэрируемая;
- установка по обезвоживанию песка;
- насосная воздуходувная станция;
- лоток Вентури;
- комплекс сооружений первичных отстойников;
- аэротенк;
- вторичные отстойники;
- камера распределения активного ила;
- УФ-установка обеззараживания воды;
- фильтры доочистки стоков;
- цех механического обезвоживания осадка (в настоящее время не используется);
- минерализатор (не используется);
- аварийные иловые площадки;
- насосная иловой воды.

Расположение элементов городских очистных сооружений представлено на рисунке 3.2



Рисунок 3.2 - Расположение элементов системы городских очистных сооружений

Технологическая схема очистки КОС г. Железногорска представлена на рисунке 3.3

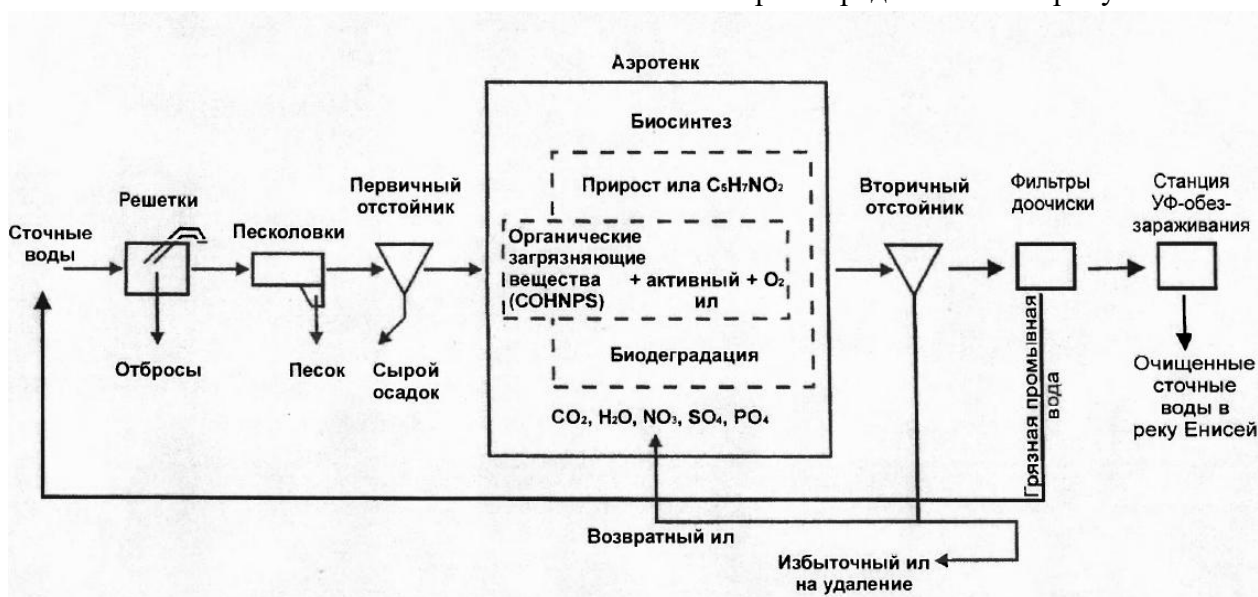


Рисунок 3.3 - Технологический процесс очистки сточных вод на городских очистных сооружениях

Неочищенные сточные воды г. Железногорска по главным самотечным коллекторам, поступают в приемную камеру КОС, оборудованную щитовыми затворами с электроприводом, а затем по трем каналам подводится в здание решеток, где происходит задерживание крупных и средних отбросов.

Приемная камера выполнена из листовой стали требует капитального ремонта из-за коррозии металла.

Здание решеток – состоит из трех отделений. Вентиляция помещения с решетками осуществляется принудительной системой с вентиляторами ВЦ-4-70. Решетки типа РКЭ (2 рабочих, 1 в резерве) механические, вертикальные, с шириной прозоров 8 мм. Отбросы с решеток поступают на транспортирующее устройство и выгружаются в специальный контейнер для сбора мусора с решеток с винтовым прессом. Отбросы вывозятся на полигон твердых бытовых отходов - 3 раза в неделю.

После здания решеток сточные воды через канал гашения скорости потока поступают на аэрируемую песколовку для задержания минеральных примесей, в том числе песка. В начале и конце каждого отделения установлены плоские затворы с ручным управлением, для отключения и опорожнения песколовок.

Здание решеток находится в удовлетворительном состоянии, но требуется кап. ремонт разрушающихся железобетонных конструкций выпускных каналов.

Аэрируемая песколовка – горизонтального типа, производительностью 70 - 140 м³/сут. Выполнена из трёх отделений (НхЛ) - 3 x 12 м, рабочей глубиной 2,5 м каждое (2-в работе, 1-в резерве). Вдоль одной из стенок на расстоянии 45-60 см от дна по всей длине песколовки установлены аэраторы в виде дырчатых труб с отверстиями 3-5 мм (расход воздуха на аэрацию 450 м³/ч, интенсивность аэрации 3 - 5 м³/м² в час), а под ними установлен лоток для сбора песка. В поперечном сечении днищу предан уклон.

Непрерывная аэрация потока воды придаёт ему вращательное движение, которое способствует отмывке песка от органических веществ и исключает их выпадение в осадок. Работа систем гидросмыва и гидроудаления песка осуществляется в автоматическом режиме и производится по заданной программе без выключения песколовки из работы.

Для гидросмыва и гидроудаления используется очищенная на сооружениях (техническая) вода, подаваемая из сбросного коллектора после УФ - установок. Подача технической воды осуществляется насосами, установленными в здании насосно-воздуходувной станции. Техническая вода на смыв песка в количестве 38 - 50 л/с подаётся насосами К150-125-315 производительностью 200 м³/ч. Удаление песка из песколовок производится гидроэлеваторами, так же технической водой, насосами КМ 80-50-200 производительностью 50 м³/ч.

Песок из песколовок направляется в песковые бункеры, обезвоживается, промывается и вывозится на "полигон" ТБО.

Сточная вода, прошедшая песколовки, самотеком через распределительную камеру первичных отстойников по лоткам направляется в два первичных отстойника (один в резерве), где происходит осаждение взвешенных веществ.

Первичные отстойники – комплекс сооружений в состав которого входят три радиальных отстойника Ду=30м, пропускной способностью 4431,0 м³, насосная станция сырого осадка, распределительная чаша и два жиросборника.

В первичных отстойниках осадок, выпавший из сточной жидкости, сгребается при помощи двукрылого илоскреба в иловый приямок. Удаление осадка производится плунжерными насосами НП-50 (1раб.+1резерв) в автоматическом режиме от реле времени. С поверхности первичных отстойников в жиросборник собираются плавающие вещества, откуда откачиваются в резервуар сырого осадка насосами СМ 150-125-315 (1раб.+1резерв) производительностью 250 м³/час. Управление насосами осуществляется от уровня воды в жиросборнике.

Сырой осадок и плавающие вещества по напорному трубопроводу перекачиваются на иловые площадки. Надиловая вода из отстойников через насосную станцию перекачивается приемную камеру (голову очистных сооружений).

Из первичных отстойников осветленные сточные воды поступают в аэротенки, для биологической очистки.

Железобетонные конструкции первичных отстойников местами разрушаются, требуется их капитальный ремонт.

Аэротенки – четырехкоридорного типа, двухсекционные имеют рабочий объем 19400 м³. В процессе очистки участвуют специальные микроорганизмы, поглощающие ряд бактерий, содержащихся в сточных водах. Жизнедеятельность микроорганизмов в аэротенках обеспечивается за счет кислорода, подаваемого турбокомпрессорами. В насосно-воздуходувной станции установлено 6 агрегатов ТВ-300, производительностью 300 м³/мин каждый (постоянно работают два, четыре находятся в резерве и ремонте).

Из аэротенков смесь сточной воды с активным илом поступает во вторичные отстойники, где происходит отделение активного ила от очищенной воды.

Вторичные отстойники – 4-ре отстойника радиального типа, пропускной способностью 4380 м³/ч (1095 м³/ч каждый), оборудованные эрлифтами при помощи которых активный ил через распределительную камеру возвращается в начало каждой секции аэротенка, а избыточный активный ил - в резервуар у насосно-воздуходувной станции.

Требуется ремонт разрушающихся железобетонных конструкций вторичных отстойников.

Избыточный ил из вторичных отстойников с добавлением флокулянта как и сырой осадок из первичных отстойников поступает для обезвоживания на иловые площадки каскадного типа с отстаиванием и поверхностным удалением иловой воды - 4 каскада по 4 карты размером 45х90 м каждая. С иловых карт дренажная вода по самотечным коллекторам отводится в приёмный резервуар насосной станции, откуда перекачивается в приёмную камеру (в голову) очистных сооружений.

Очищенная вода после вторичных отстойников поступает в фильтры доочистки для более глубокой обработки сточных вод.

Фильтр доочистки - однослойные мелкозернистые скорые фильтры. Фильтрующий материал - кварцевый песок. Вода после промывки фильтров перекачивается в приемную камеру (в голову) КОС. Железобетонные конструкции местами разрушены, требуется их капитальный ремонт.

После фильтровальной установки фильтрат очищенной воды направляется для обеззараживания на УФ-установку.

Сброс сточных вод осуществляется со стороны правого берега р. Енисей, напротив пос. Барабановский, вне черты населенного пункта, по коллектору выпуска диаметром 1200 мм. Руслевой оголовок вынесен в русло на 64 м. Оголовок оборудован десятью выпускными патрубками диаметром 200 мм каждый.

На случай аварийной ситуации предусмотрен сброс Ду = 1000 мм на рельеф местности.

Городские очистные сооружения канализации находятся в работе более 20 лет, имеют удовлетворительное состояние (износ – 50%). На сегодняшний день на КОС требуется проведение капитального ремонта железобетонных и металлических конструкций, так как переменные температуры, выветривание, биологическое воздействие, УФ излучение приводят к разрушению железобетонных и металлических конструкций.

Приемная камера, распределительные лотки, песколовки наиболее подвержены разрушению под воздействием агрессии сточных вод. Стоки несут большую массу песка, который оказывает истирающее действие на внутренние поверхности конструкций. В результате ра-

боты элеваторов, илоскребов, шиберов и других механизмов происходит абразивный износ днища, оголовков отстойников и др.

Конструкции аэротенков, распределительных лотков, отстойников дополнительно подвержены воздействию повышенного содержания различных газов и кислот вызванных жизнедеятельностью микроорганизмов.

КОС баз отдыха «Горный» и «Орбита» г. Железнодорожска – Эксплуатационная зона №1

Проектная мощность КОС составляет 200 м³/сут. Санитарно-защитная зона 100 м и находится за пределами жилой застройки.

В состав КОС входят следующие сооружения:

- приемная камера с решеткой – 1;
- аэротенк – 1;
- отстойники – 2;
- контактные резервуары – 2.

Расположение элементов очистных сооружений представлено на рисунке 3.4



Рисунок 3.4 - Расположение элементов системы КОС базы отдыха

Технологическая схема очистки КОС базы отдыха представлена на рисунке 3.5

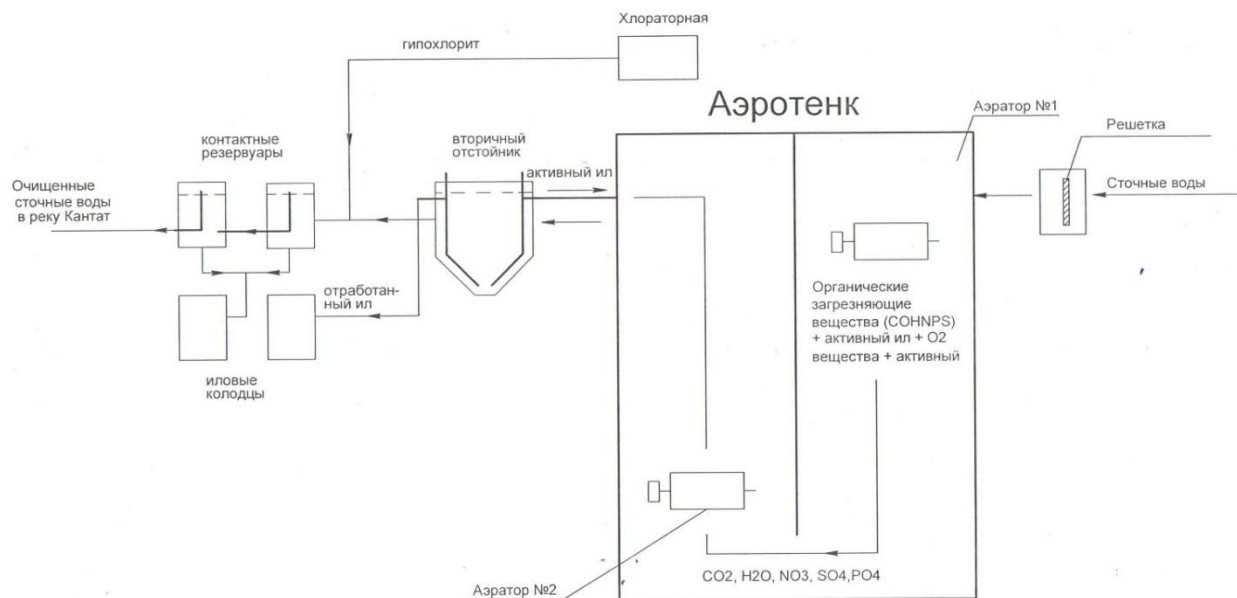


Рисунок 3.5 - Технологический процесс очистки сточных вод на КОС базы отдыха.

Хозяйственно-бытовые стоки для механической очистки поступают в приемную камеру, выполненную из сборно-монолитного железобетона, открытая, полузаглубленная $Dy=1000$ м, оборудованную вертикальной металлической решеткой с прозорами 15мм, очищаемую ручными граблями. Учет поступающей жидкости не ведется.

Сточная вода, прошедшая решетку, самотеком поступает на биологическую очистку в аэротенк (18х3м) двухкоридорного типа, выполненные из монолитного железобетона. В процессе очистки участвуют специальные микроорганизмы, поглощающие ряд бактерий, содержащихся в сточных водах. Жизнедеятельность микроорганизмов в аэротенке обеспечивается за счет кислорода, подаваемого в систему аэрации двумя аэраторами мощностью электродвигателей 2,2 кВт.

Из аэротенков иловая смесь поступает во вторичный отстойник радиального типа $Dy=6,1$ м, выполненных из железобетона, которые используются для отделения активного ила или биопленки, поступающей вместе с очищенной водой из аэротенков. Избыточный отработанный ил в отстойниках осаждается на конусном дне вторичного отстойника, откуда аэрлифтами поступает в иловые колодцы, из которых удаляется при помощи илососных передвижных машин и отвозится на иловые карты городских очистных сооружений.

Биологически очищенная вода собирается в лотки и поступает для обеззараживания гипохлоритом натрия в два контактных резервуара, в качестве которых применяют вертикальные отстойники, выполненные из железобетона $Dy=2,0$ м без скребков с уклоном днища 0,05, устроенных по каскадному типу. Дополнительное отстаивание сточной воды в контактных резервуарах приводит к выделению ила и тем самым повышает общую степень очистки воды. В весенний период производится очистка контактного резервуара от выпавшего в осадок ила.

После контактного резервуара очищенная вода поступает на рельеф в овраг, а далее ручьем в реку Кантат.

Состояние очистных сооружений – износ 72%, в настоящее время еще работоспособны, однако оборудование изношено, устарело и является энергоемким. Железобетонные конструкции подверглись коррозии и разрушаются. Система аэрации не эффективна т.к. в аэротенке образуются мертвые зоны, что приводит к гниению осадка, поэтому периодически их приходится очищать из в ручную.

На КОС требуется проведение реконструкции.

КОС пос. Подгорный – Эксплуатационная зона №2

Канализационные очистные сооружения механической и физико-химической очистки на флотационных установка с реагентной обработкой, находятся в 0,5 км к северо-востоку от жилой застройки. С севера и востока примыкает лесной массив, с востока и юга ЛЭП 6 кВ и ручей. Проектная мощность КОС после реконструкции 2009 года составила 3 468,3 м³/сут. Санитарно-защитная зона составляет 150 м и находится за пределами жилой застройки.

На очистку поступают хозяйственно-бытовые стоки от социально-бытовой и жилой застройки поселка Подгорный г.о. Железнодорожского, Красноярского края. Выпуск очищенных стоков осуществляется в реку Толгут. Река Толгут - левый приток первого порядка р. Тартат, впадает на 12 км. от устья. Протяженность водотока 11 км. Река Толгут характеризуется как водоток равнинного типа. Ширина составляет около 3 м. Скорость течения 0,3-0,5 м/с. Дно реки галечное.

В состав КОС входят следующие сооружения:

- приемная камера – (1);
- здание механических решеток – (2);
- песколовки – (3);
- водоизмерительный лоток Вентури – (4);
- двухъярусные отстойники – (5);
- песковые площадки – (6);
- иловые карты – (7 и 32);
- насосная станция иловой (дренажной) воды – (8);
- аэроосветлители 1 и 2 ступени – (9 и 18);
- флотаторы 1, 2 и 3 ступеней – (10, 11 и 19);
- усреднитель (гомогенизатор) 1 и 2 ступеней – (12 и 20);
- флотаторы доочистки 1 и 2 ступеней – (13 и 21);
- насосная станция 1, 2, 3 и 4 контуров циркуляции - (14, 16, 35 и 37);
- напорный трубопровод водовоздушной смеси – (15, 17 и 36, 38);
- бактерицидные лампы – (22);
- реагентное хозяйство – (23);
- трубопроводы осадка и пены – (24, 27 и 28);
- накопители осадков и пен – (25 и 29);
- насосные станции осадков и пен – (26 и 30);
- трубопроводы осадка и пены 2 ступени – (31, 32);
- повысительная насосная станция - (34);

Технологическая схема очистки КОС пос. Подгорный представлена на рисунке 3.6

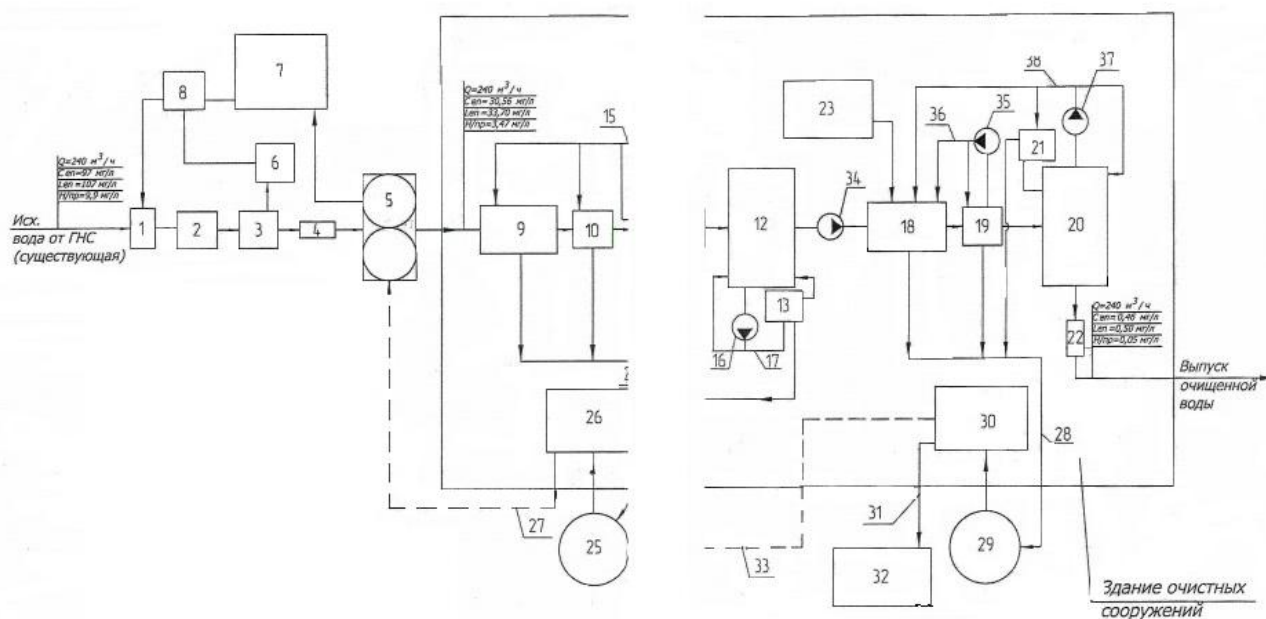


Рисунок 3.6 - Технологический процесс очистки сточных вод на КОС-Подгорный.

Расположение элементов очистных сооружений представлено на рисунке 3.7



Рисунок 3.7 - Расположение элементов системы КОС-Подгорный

Хозяйственно-бытовые сточные воды от пос. Подгорный по самотечным трубопроводам собираются на КНС откуда по одной нити напорного коллектора поступают в приемную камеру КОС, оборудованную щитовыми затворами с ручным управлением, а затем по двум каналам направляются в здание решеток, где происходит задерживание крупных и средних отбросов.

Здание решеток – установлены две механизированные грабельные решетки типа РМУ-1Б (1-рабочая, 1-резерв) с шириной прозоров 16 мм, с обеих сторон установлены шиберные

задвижки. Общая производительность решеток - 800 м³/час. Вентиляция помещения осуществляется принудительной системой с вентиляторами ВЦ-4-75. Отбросы с решёток поступают на транспортирующее устройство и выгружаются в специальный контейнер для сбора мусора и по мере накопления вывозятся на полигон твёрдых бытовых отходов.

Установленные решетки неэффективно задерживают плавающие вещества из-за того, что имеют не параллельные стержни и достаточно большую ширину прозоров.

После здания решеток сточные воды самотеком по подводящим лоткам поступают на две песколовки для задержания минеральных примесей, в том числе песка. Перед каждой песколовкой и за ней установлены шиберные задвижки, для возможности её отключения и опорожнения.

Песколовка – тангенциального типа представляет собой круглый резервуар с подводом воды по касательной (тангенциально) и забором её из центра сооружения, что вызывает вращательное движение сточных вод и как следствие приводит к более интенсивному отделению песка. Удаление песка из песколовки осуществляется гидроэлеватором. Подача технической водой к гидроэлеватору и отвод пульпы производится самостоятельными трубопроводами через камеру переключения, оборудованную задвижками на установку для обезвоживания песка. Перед удалением песка из песколовки открывается задвижка на трубопроводе технической воды и производится взмучивание песка. Затем открывается задвижка на пульпоотводе, по которому пульпа направляется в песковые бункеры, обезвоживается, промывается и поступает на две песковые площадки.

Далее стоки приходят водоизмерительный лоток Вентури и через отстойные желоба поступают в двухъярусных отстойников, для первичной обработки - осаждения нерастворенных веществ и сбраживания осадка.

Расходомер жидкости ультразвуковой «ВЗЛЕТ-РЛС» установлен в самотечном канале. В зимний период данные по расходу сточной воды отсутствуют, из-за низких температур наружного воздуха происходит образование пара над водой в канале, что препятствует нормальной работе прибора учета.

Двухъярусный отстойник представляет собой сооружение цилиндрической формы с коническим днищем. В верхней части отстойника расположены осадочные желоба, работающие как горизонтальные отстойники, ниже их –цилиндрическая и конусная части (септическая камера) служат для сбраживания и уплотнения осадка. Сточная вода поступает к подводящему лотку в осадочные желоба, где происходит выпадение взвешенных веществ. В каждом осадочном желобе устанавливаются полупогружные доски, которые предназначены для задержания плавающих веществ. Осветленная вода из желобов переливается в сборный лоток, а затем поступает в отводящий лоток. Выпадающий осадок сползает по наклонным стенкам осадочных желобов через щели в септическую камеру. Сброженный осадок из септической камеры удаляется по трубе под гидростатическим напором в иловый колодец и далее на иловые площадки.

Из двухъярусных отстойников осветленная вода самотеком поступает в здание очистных сооружений (корпус №10), в котором расположено основное технологическое оборудование для физико-химической очистки на флотационных установка с реагентной обработкой.

Двухъярусные отстойники должны быть в схемах с биофильтрами, эта технология не соответствует требованиям ПДС. В двухъярусных отстойниках не происходит очистка сточной воды от растворенной органики, только задерживаются взвешенные вещества. В зимний период сброженный осадок из отстойников не полностью удаляется по причине промерзания трубопровода отвода осадка на иловые поля, это приводит к загниванию осадка и некому увеличению концентраций загрязняющих веществ.

В здании ОС (коприс №10) сточная вода последовательно самотёком проходит аэроосветлители первой ступени, флотаторы первой ступени и флотаторы второй ступени, после чего собирается в усреднителе-гомогенизаторе первой ступени, оборудованном флотатором доочистки и оснащённом системами для аэрации и гомогенизации. Все указанные сооружения образуют первую ступень очистки, снабжённую насосными станциями и предназначенными для образования водовоздушной смеси и организации контуров рециркуляции.

Из усреднителя-гомогенизатора первой ступени вода повысительной насосной станцией подаётся в аэроосветлители второй ступени, после чего последовательно самотёком проходит флотаторы третьей ступени и собирается в усреднителе-гомогенизаторе второй ступени, оборудованном флотатором доочистки и оснащённом системами для аэрации и гомогенизации. Эти сооружения образуют вторую ступень очистки, снабжённую насосными станциями, предназначенными для образования водовоздушной смеси и организации рециркуляции по данной ступени.

Так как поступающая на очистку сточная вода от котельной № 2, эксплуатируемой ООО «КрасЭко-Электро» увеличивает концентрацию мазута и технологических растворов с аммиачной селитрой, не извлекаемые простым отстаиванием и флотацией, технология очистки предусматривает применение реагентов (коагулянтов, флокулянтов или их комбинации). Для этого в корпусе №10 размещается реагентное хозяйство. Подача реагентов предусматривается в аэроосветлители второй ступени, которые играют роль камер хлопьеобразования.

Выделенные в процессе работы первой ступени очистки загрязнения в виде сырого осадка и пены самотёком поступают в накопитель осадков и пен, откуда насосной станцией осадков и пен подаются в осадконакопители двухъярусных отстойников для сбраживания.

Загрязнения, выделенные в виде сырого осадка и пены при работе второй ступени очистки с содержанием следов применения реагентов самотёком поступают в накопитель осадков и пен, откуда насосной станцией осадков и пен подаются на иловые карты.

При работе второй ступени очистки без использования реагентов выделенные осадки и пена, собранные в накопителе, насосной станцией по трубопроводу подаются в накопитель, откуда направляются на сбраживание.

Иловые карты – выполнены на бетонном основании, каскадного типа без дренажа с отстаиванием и поверхностным удалением иловой воды - 4 каскада по 4 карты размером 20х40х2,0м каждая, общей площадью 0,64 Га. С иловых карт дренажная вода, через колодцы с досками отводится в приёмный резервуар насосной станции, откуда перекачивается в приёмную камеру (в голову) очистных сооружений.

Необходимо следить за расположением досок в колодцах. При неплотно установленных досках осадок попадает в трубопровод, отводящий дренажную воду, тем самым увеличивается концентрация загрязняющих веществ, поступающих на очистку.

Из усреднителя 2 ступени очищенная вода самотёком поступает в бактерицидные лампы для обеззараживания и после этого направляется на сброс.

Сброс очищенной воды осуществляется по самотечному стальному трубопроводу Ду=200мм протяженностью 113м (выпуск сосредоточенный берегового типа) в реку Толгут левый приток первого порядка реки Тартат, водный объект I категории рыбохозяйственного использования 2-го порядка р. Енисей. Расстояние выпуска до береговой линии – 133,0 м. Расстояние от устья реки Толгут 1,4 км.

3.1.2.2. Оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод.

В городском округе Железногорске эксплуатируется три очистных сооружения канализации КОС г. Железногорска производительностью от 63 000 м³/сутки осуществляет очистку хозяйственно-бытовых и промышленных стоков по составу приближенных к бытовым. На этих сооружениях проходят очистку около 18 000 м³ сточных вод в сутки.

Согласно результатам ежемесячно проводимых лабораторных исследований ИЛЦ ФГБУЗ ЦГиЭ №51 ФМБА России (аттестат аккредитации № RA.RU.513331) пробы очищенной воды поступающей в реку Енисей по химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 и ГН 2.1.5.1315-03.

В результате проведенного анализа можно сделать вывод, что применяемая технологическая схемы очистки сточных вод на городских КОС-Железногорска соответствует проектным решениям, и основным требованиям нормативов качества очистки сточных вод.

КОС базы отдыха г. Железногорска производительностью 200 м³/сутки осуществляет очистку хозяйственно-бытовых стоков. На этих сооружениях проходят очистку около 130 м³ сточных вод в сутки.

Согласно результатам ежемесячно проводимых лабораторных исследований ИЛЦ ФГБУЗ ЦГиЭ №51 ФМБА России (аттестат аккредитации № RA.RU.513331) пробы очищенной воды поступающей на рельеф местности в овраг не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 и ГН 2.1.5.1315-03.

В результате проведенного анализа можно сделать вывод, что применяемая технологическая схемы очистки сточных вод на КОС базы отдыха г. Железногорска в свете современных требований и не обеспечивает требуемый нормативный эффект очистки сточных вод, которые попадают в окружающую среду. Обеспечить установленную нормативную степень очистки сточных вод в условиях действующих сооружений без реконструкции физически и морально устаревшего оборудования и разрушающихся сооружений, изменения схемы очистки, режима работы – невозможно.

КОС пос. Подгорный производительностью от 3 468,3 м³/сутки осуществляет очистку хозяйственно-бытовых стоков. На этих сооружениях проходят очистку около 400 тыс.м³ сточных вод в сутки.

Согласно результатам ежемесячно проводимых исследований экоаналитической лаборатории ООО «Водоканал-Сервис» (аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001,518975) пробы очищенной воды поступающей в реку Толгут по химическим и микробиологическим показателям не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 и ГН 2.1.5.1315-03.

В результате проведенного анализа можно сделать вывод, что применяемая технологическая схема очистки сточных вод на КОС пос. Подгорный не обеспечивает качество очистки сточных вод до нормативных требований практически по всем исследуемым показателям.

Применять физико-химическую очистку на флотационных установках для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, нецелесообразно, т.к. она неэффективна в удалении биоразлагаемых загрязняющих веществ и аммонийного азота. Применение реагентной обработки приводит к увеличению концентрации алюминия и хлоридов в очищенной воде.

3.1.2.3. *Определение существующего резерва (дефицита) мощностей канализационных очистных сооружений г.о. Железногорска.*

Согласно сведениям предоставленным РСО за 2024 год проведен анализ фактического поступления сточных вод на очистные сооружения г.о. Железногорска с расчетом процента годовой производительности. Данные анализа представлены таблице 3.3 существующего дефицита (резерва) мощностей.

Таблица 3.3 – Фактическая производительность КОС в городском округе Железногорске.

№ п/п	Наименование КОС	Проектная производительность			Фактическая производительная нагрузка за 2024 г.					Резерв/Дефицит производственной мощности				
		годовая м3/сут	суточная м3/сут.	часовая м3/час	годовая, м3/сут	суточная, м3/сут.	максималь- ная суточ- ная, м3/сут (max)	часовая, м3/час	максималь- ная часо- вая, м3/час (max)	годовая, м3/сут	суточная, м3/сут.	максималь- ная суточ- ная, м3/сут (max)	часовая, м3/час	максималь- ная часо- вая, м3/час (max)
1	КОС г. Железногорск	22995000	63000	2625,0	334 575,0	17 355,0	18 916,0	723,1	860,5	16 660 425,0	45 645,0	43 819,2	1 901,9	1 730,7
2	КОС базы отдыха	73000	200	8,3	4 764,3	40,5	44,1	1,7	2,0	58 235,8	159,6	153,2	6,6	5,9
3	КОС п. Подгорный	1265930	3468	144,5	362640	993,5	1092,9	41,4	52,4	903289,5	2474,8	2375,4	103,1	92,1
4	д. Шивера	нет оборудования			10567	29,0	31,8	1,2	1,5	-	-	-	-	-
5	КОС г.о Сосновоборск	-	503600	1379,7	503600	1379,7	1517,7	57,5	72,7	-	-	-	-	-
Итого по г.о. Железногорск		23068000	63200	6711240	7226146,3	17797,17	21602,5	766,1	824,9	17621950,3	48279,4	46347,8	2011,6	1828,7

Согласно анализу таблицы 3.3, видно, что на очистных сооружениях города Железногорска имеется 72% резерва производственной мощности, на КОС баз отдыха 12%, а на КОС поселка Подгорный – 68% резерва производственной мощности.

3.1.2.4. Описание локальных очистных сооружений в г.о. Железногорске, создаваемых абонентами.

Локальные очистные сооружения (ЛОС) – это сложный технологический комплекс зданий, сооружений и оборудования, основной функцией которого является сбор и неполное очищение ливневых, хоз-бытовых, производственных стоков до нормативных показателей сброса в сети общегородской канализации, с последующей доочисткой их на районных (городских) канализационных очистных сооружениях (КОС) до норм выпуска в водоём.

В городском округе Железногорске локальных очистных сооружений канализации не существует.

3.1.3. 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.

3.1.3.1. Описание технологических зон централизованного водоотведения.

Понятие технологической зоны центрального водоотведения определено Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и 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.

В городском округе Железногорске сложилось пять отдельных технологических зон, а именно:

- Технологическая зона №1 – г. Железногорск, пос. Додоново со сбросом сточных вод на городские КОС;
- Технологическая зона №2 – г. Железногорск со сбросом сточных вод на КОС баз отдыха;
- Технологическая зона №3 – пос. Новый путь, мкрн. Первомайский со сбросом сточных вод на КОС г.о. Сосновоборска;
- Технологическая зона №4 – дер. Шивера, с вывозом сточных вод на очистные сооружения села Сухобузимское;
- Технологическая зона №5 – пос. Подгорный, со сбросом сточных вод на местные КОС-Подгорный.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1

Технологическая зона №1 находится в зоне действия городских КОС, расположенных по адресу Красноярский край, г.о. Железногорск, ул. Транзитная, 3 и имеет единую централизованную систему водоотведения, через которую от промышленных предприятий, социально-бытовых объектов, частных и многоквартирных жилых домов на территории гор. Железногорска и пос. Додоново осуществляется сбор, транспортировка и очистка хозяйственно-бытовых стоков с последующим сбросом очищенной воды в реку Енисей.

В Технологической зоне №1 услуги водоотведения осуществляет ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО», в эксплуатации которой (в данной зоне) находятся 13 КНС и самотечно-напорные коллектора общей протяженностью 211,8 км.

Технологическая зона №1 ЦВО городского округа Железногорска представлена на рисунке 3.8.



Рисунок 3.8 - Технологическая зона №1 г.о. Железногорска

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2

Технологическая зона №2 находится в зоне действия КОС баз отдыха, расположенных по адресу Красноярский край, г.о. Железногорск, ул. Большая Кантатская, 13Ж.

Хозяйственно-бытовые стоки от о/л «Орбита» и «Горный» собираются и транспортируются для очистки на КОС баз отдыха с последующим сбросом очищенной воды на рельеф в овраг, далее ручьем в реку Кантат.

В Технологической зоне №2 услуги водоотведения осуществляет ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО», в эксплуатации которой (в данной зоне) находятся 1 КНС и самотечно-напорные коллектора общей протяженностью 4,4 км.

Технологическая зона №2 ЦВО городского округа Железногорска представлена на рисунке 3.9.



Рисунок 3.9 - Технологическая зона №2 г.о. Железногорска

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3

Система централизованного водоотведения Технологической зоны №3 находится в зоне действия КОС, расположенных по адресу Красноярский край, г.о. Сосновоборск.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от социально-бытовых объектов и жилых домов на территории поселка Новый путь и мкрн. Первомайский г.о. Железногорска собираются и транспортируются для очистки в систему водоотведения городского округа Сосновоборск.

В Технологической зоне №3 услуги сбора и транспортировки сточных вод осуществляет ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО», в эксплуатации которой (в данной зоне) находятся 6 КНС и само-течно-напорные коллектора общей протяженностью 4,2 км. Услугу по очистке стоков осуществляет МУП «ЖилКомСервис» г.о. Сосновоборск.

Технологическая зона №3 ЦВО городского округа Железногорска представлена на рисунках 3.10 и 3.11

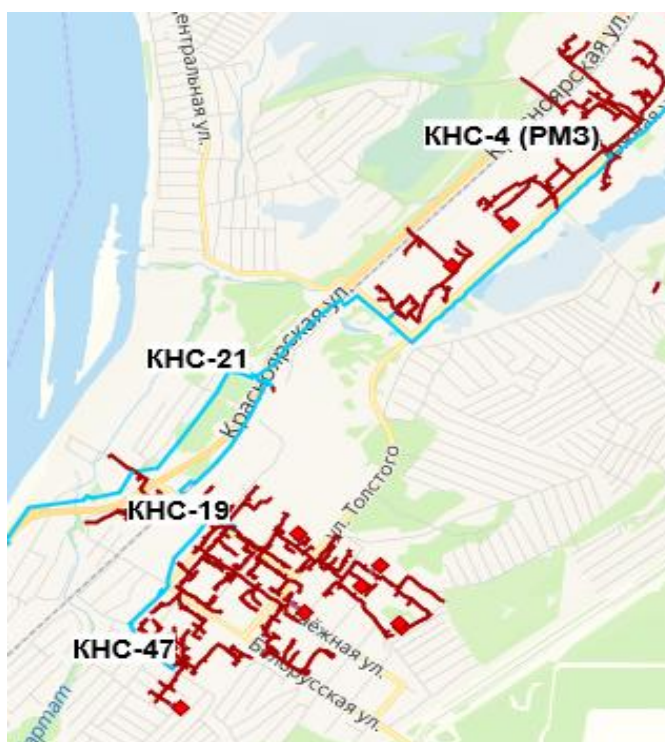


Рисунок 3.10 - Технологическая зона №3 пос. Первомайский г.о. Железнодорожска



Рисунок 3.11 - Технологическая зона №3 пос. Новый свет г.о. Железнодорожска

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4

Система централизованного водоотведения Технологической зоны №4 находится в зоне действия выведенных из эксплуатации из-за разрушения КОС, расположенных ранее по адресу Красноярский край, г.о. Железнодорожск, дер. Шивера, ул. Солнечная д.16Б.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от социально-бытовых объектов и жилых домов на территории деревни Шивера г.о. Железнодорожска собираются в резервуар разрушившейся КНС. Далее сточные воды откачиваются и транспортируются на очистные сооружения села Сухобузимское.

В Технологической зоне №4 услуги водоотведения осуществляет ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО» в эксплуатации которой (в данной зоне) находится 5,54 км самотечных коллекторов.

Технологическая зона №4 ЦВО городского округа Железнодорожска представлена на рисунке 3.12



Рисунок 3.12 - Технологическая зона №4 г.о. Железнодорожска

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5

Система централизованного водоотведения Технологической зоны №5 входит в зону действия КОС, расположенных по адресу Красноярский край, г.о. Железнодорожск, пос. Подгорный, ул. Дальняя д.2.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от социально-бытовых объектов, частных и многоквартирных жилых домов на территории пос. Подгорный г.о. Железнодорожска собираются самотечными трубопроводами на КНС откуда по напорным коллекторам транспортируются для очистки на КОС с последующим сбросом очищенной воды в реку Толгут.

В Технологической зоне №5 услуги водоотведения осуществляет МП «ЖКХ», в эксплуатации которой находятся одна КОС, одна КНС и самотечно-напорные коллектора общей протяженностью 14,76 км.

Технологическая зона №5 ЦВО городского округа Железнодорожска представлена на рисунке 3.13

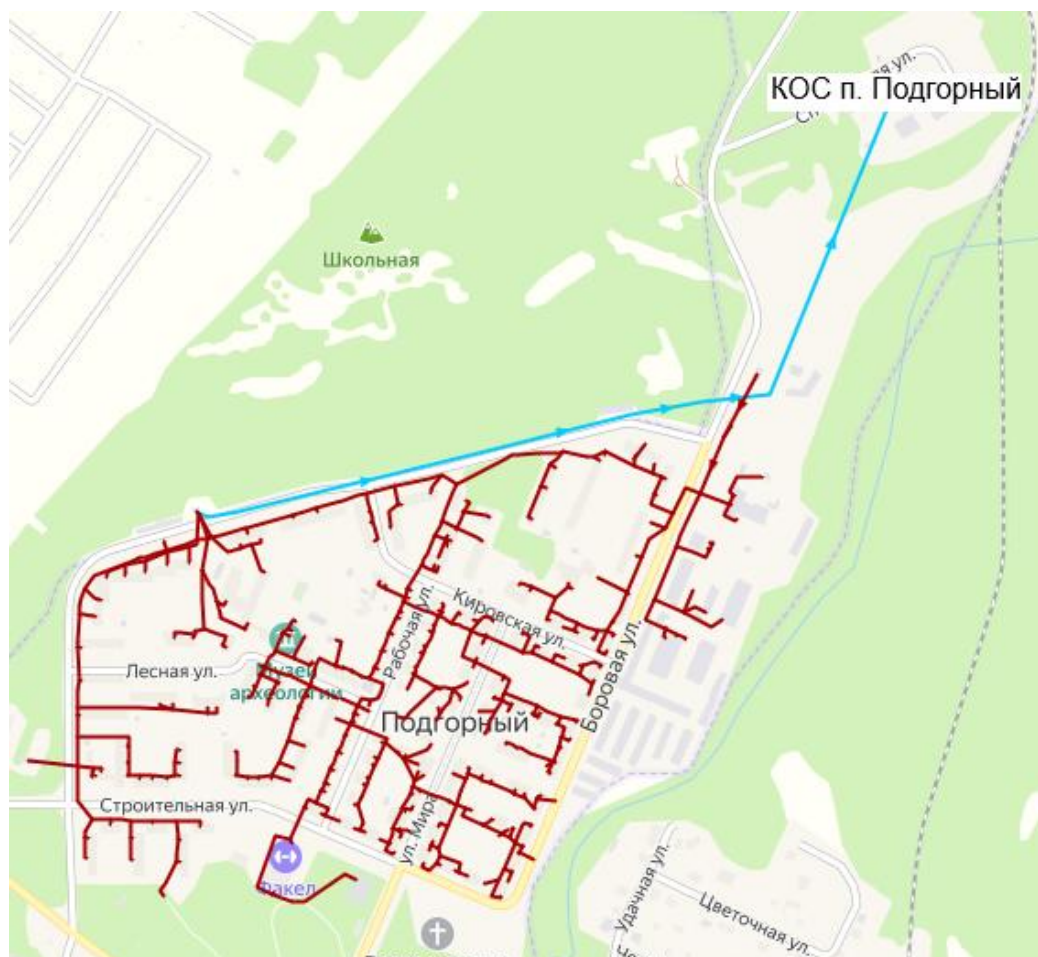


Рисунок 3.13 - Технологическая зона №5 г.о. Железнодорожска

3.1.3.2. Описание территорий неохваченных централизованным водоотведением.

В соответствии с определениями, данными Федеральным законом от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

- Децентрализованная система водоотведения - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой водоотведения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Децентрализованные системы водоотведения в городском округе Железногорске охватывает часть индивидуальной жилой застройки в г. Железногорске, пос. Подгорный, пос. Новый путь, дер. Шивера.

Полностью ЦВО отсутствует на территории пос. Додоново и пос. Тартат г.о. Железногорска. Население пользуется септиками и выгребными ямами, построенными отдельно для каждого здания. Далее хозяйственно-бытовые стоки откачиваются специализированным автотранспортом и вывозятся на очистные сооружения г. Железногорска и г.о. Сосновоборска.

Территории городского округа Железногорска, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и децентрализованных систем, представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Перечень населенных пунктов с проживающим в них населением, на территории которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и децентрализованных систем в период на 2024 год.

№№ п/п	Наименование населенного пункта	Тип поселения	Всего проживающего населения, чел.	Охвачено ЦВО		Не имеет ЦВО	
				Количество, чел	%	Количество чел.	%
1	Железногорск	город	80 914	76784	95	4130	5
2	Подгорное	поселок	5 364	5 134	86	230	14
3	Новый путь	поселок	653	220	30	433	70
4	Додоново	поселок	574	0	0	574	100
5	Тартат	поселок	518	0	0	518	100
6	Шивера	деревня	190	112	41	78	59

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

Сточные воды централизованной системы водоотведения городского округа Железногорска (за исключением деревни Шивера) поступают и проходят очистку на двух КОС. В процессе механической, биологической и физико-химической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты. В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные. К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках, песколовках и первичных отстойниках. К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный ил), представляющие собой водную суспензию с объемной концентрацией полидисперсной твердой фазы от 0,5 до 10%.

В соответствии с действующим регламентом, избыточный ил отводится на иловые карты, оборудованные согласно требованиям СанПиНа и ГОСТа, где обезвоживается до 80%.

Обезвоживание осадка производится за счет дренажа через слой песка выветривания, выможивания и высыхания на воздухе.

Хранение осадка на иловой площадке происходит в течение одного года, после чего ил грузится экскаватором на автосамосвалы и вывозится на полигон.

На КОС баз отдыха избыточный отработанный ил из вторичных отстойников поступает в иловые колодцы, из которых удаляется при помощи илососных передвижных машин и отвозится на иловые карты городских очистных сооружений.

3.1.5. В 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.

3.1.5.1. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей.

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов г.о. Железногорска осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленными на них канализационными насосными станциями.

В **Технологической зоне №1** централизованное водоотведение г. Железногорска можно разделить на две независимые друг от друга зоны. В первой зоне сточные воды, собираемые самотечными коллекторами поступают на 5 КНС, а именно: от КНС-7 стоки поступают на КНС-10, от КНС-3, КНС-8 и КНС-Строитель стоки перекачиваются непосредственно в два напорных коллектора КНС-10 Ду=800 мм и далее поступают в приемную камеру ГКОС. Во второй зоне собираемые стоки поступают на 8 КНС, а именно: от КНС-1, КНС-2А, КНС-5, КНС-6, КНС-9 и КНС-12 сточная вода по напорным коллекторам поступает в камеру выполненную в виде скобы Ду=1000мм расположенную на территории старых (выведенных из эксплуатации) КОС откуда уже по двум коллекторам Ду=800 мм поступают в приемную камеру ГОС. Сточные воды собираемые на КНС-ОВД и КНС-51, через камеры гашения расположенные у д.70 пр. Курчатова и у д. 39 ул. Верхняя Саянская соответственно направляют стоки на КНС-5.

В соответствии с существующим положением, Технологическая зона №1 включает в себя магистральные коллектора протяженностью 71,7 км, уличные и дворовые канализационные сети протяженностью 30,3 км и 95,8 км соответственно. Основная доля сетей водоотведения построенная в 60-70 годах прошлого века физически изношена. 144,2 км из 262,1 км (около 60%) имеют 100% износ и срочно нуждаются в замене.

В **Технологической зоне №2** сточные воды собираемые с территории о/л «Орбита» и котельной по самотечным коллекторам выполненным из асбестоцементных труб Ду=200мм протяженностью 146,4 м и Ду=150мм протяженностью 1570 м, поступают в приемную камеру КОС баз отдыха. Стоки из о/л «Горный» по самотечными коллекторами выполненным из асбестоцементных труб Ду=150мм протяженностью 536,2 м, собираются КНС расположенную на территории о/л «Горный» и по двум нитям напорного коллектора Ду=100мм протяженностью 982 м и Ду=150мм протяженностью 150 м каждая, направляется в камеру гашения расположенную перед КОС баз отдыха, откуда самотеком по трубопроводу Ду=150мм протяженностью 50 м поступают в приемную камеру очистных сооружений.

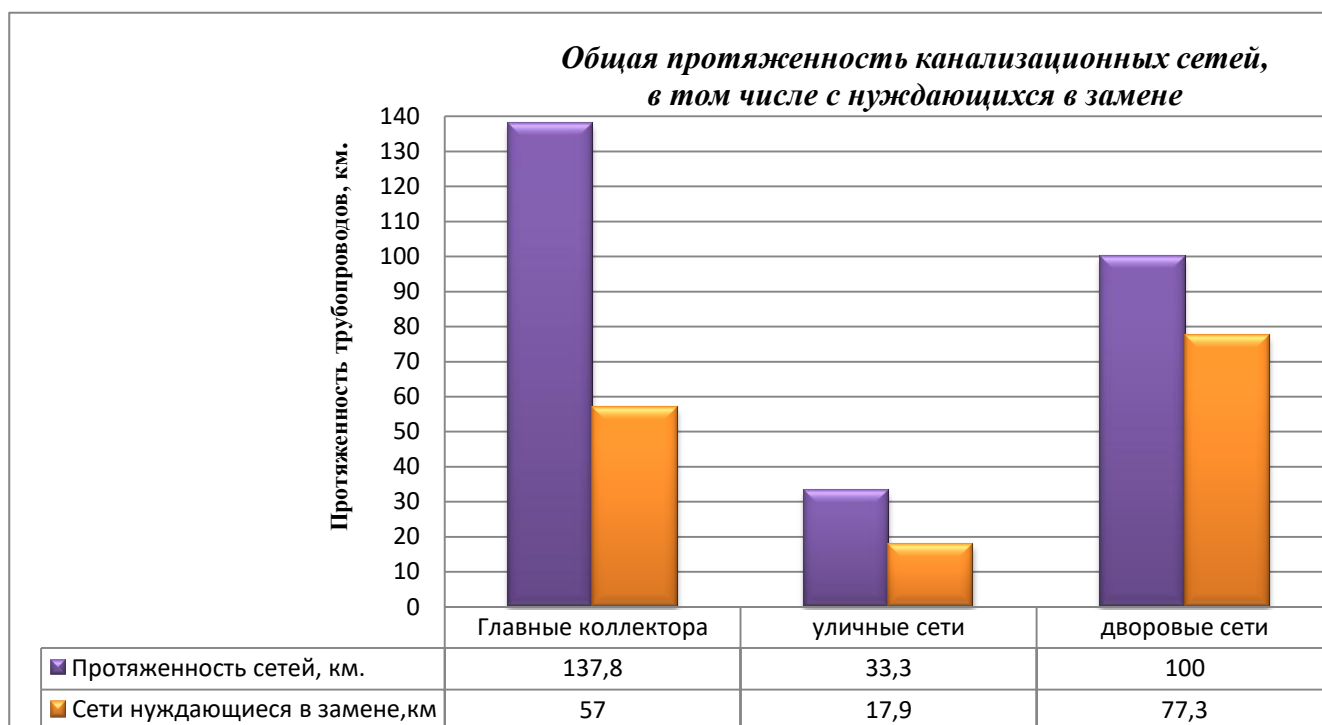
В соответствии с существующим положением, Технологическая зона №2 включает в себя 2,106 км самотечных и 2,264 км напорных труб, выполненных из асбестоцемента. Сети построены в 1970-х годах и более 60% труб имеют 100% износ.

В **Технологической зоне №3** сточные воды от пос. Новый путь собираются на КНС-1 расположенную по ул. Спортивной 1В и по двум напорным коллекторам Ду=100мм поступают в камеру гашения скорости. Далее стоки самотеком собираются на КНС-2 расположенную ул. Майская, 24Б и по двум напорным коллекторам Ду=100мм поступают в камеру гашения скорости потока, откуда самотечным трубопроводом поступают в канализационную сеть мкрн. Первомайский и собираются на КНС-19 откуда поступают на ГКНС-21 расположенную на ул. Красноярская, 76. На ГКНС-21 так же поступают сточные воды от КНС-47 и КНС-РМЗ. Собранные стоки от КНС-21

направляются в централизованную систему водоотведения г.о. Сосновоборск и далее поступают на КОС г. Сосновоборска для очистки.

В соответствии с существующим положением, Технологическая зона №3 включает в себя 4,2 км самотечно-напорных трубопроводов выполненных из асбестоцемента. Сети водоотведения построены в основном в 1970-х годах и более 60% труб имеют 100% износ.

В **Технологической зоне №4** сточные воды собираемые с территории деревни Шивера по самотечным трубопроводам поступают в резервуар разрушившейся КНС. Далее сточные воды откачиваются и транспортируются на очистные сооружения села Сухобузимское. В соответствии с существующим положением, Технологическая зона №4 включает в себя 5,54 км самотечных трубопроводов, выполненных из асбестоцемента и чугуна. Все сети построены в 1960-70-х годах и на 100% выработали свой нормативный ресурс.



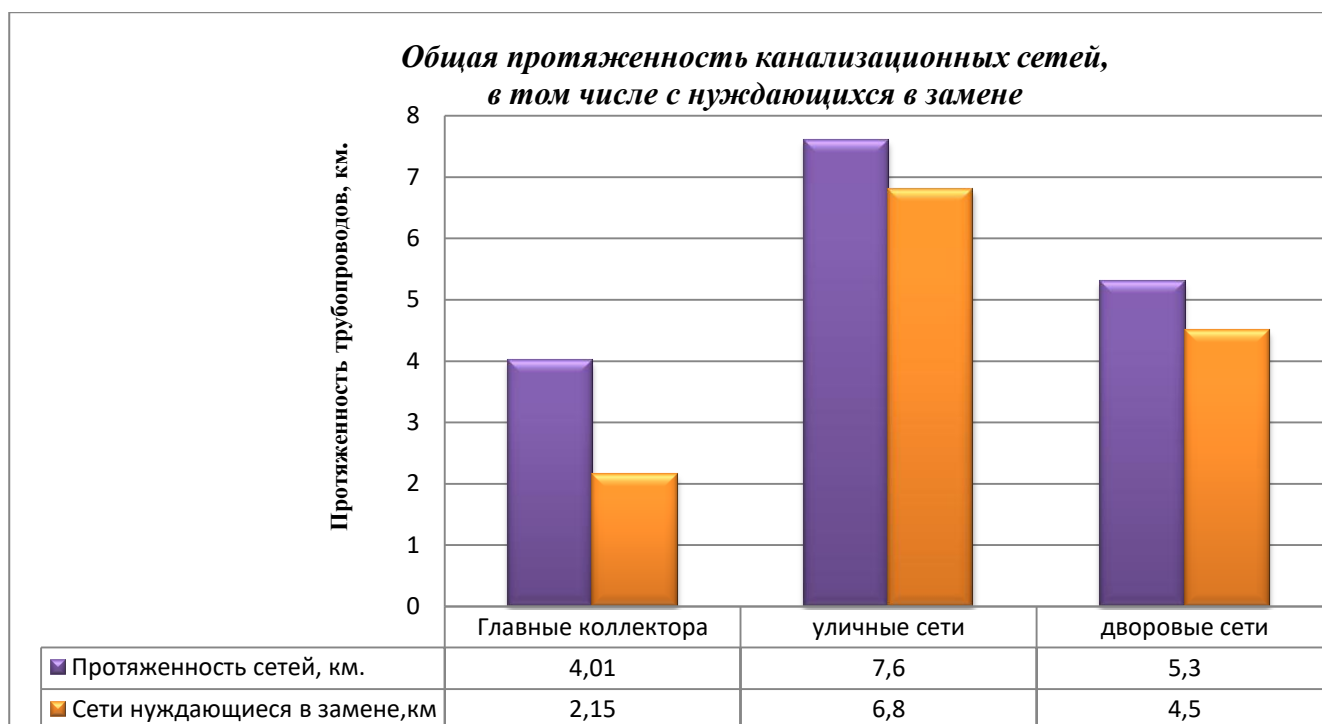
Гистограмма 1 – Сети водоотведения находящиеся в эксплуатации ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО»

В **Технологической зоне №5** сточные воды от жилой застройки, МП «ЖКХ», КГАУ ЦСП, Химического завода филиала ФГУП «Красмаш» - цех №82, в/ч 3476, котельной, бюджетных абонентов и прочих потребителей поселка Подгорный по самотечным коллекторам выполненных из асбестоцементных и чугунных труб, протяженностью 14,76 км собираются на КНС откуда по одной нити напорного коллектора выполненного из стали проложенной вдоль объездной дороги протяженностью 2,15 км поступают в приемную камеру очистных сооружений.

Сточные воды с территории Химического завода расположенного на территории пос. Подгорный через сеть самотечных трубопроводов отводятся для очистки на КОС г.о. Сосновоборск.

В соответствии с существующим положением, Технологическая зона №5 включает в себя 14,76 км самотечных и 2,15 км напорных труб, выполненных из асбестоцемента и чугуна. 90% канализационных сетей поселка Подгорный построены в шестидесятых годах прошлого столетия и имеют 100% износ. Но несмотря на высокую степень изношенности трубопроводов за последние

несколько лет не было зафиксировано не одного инцидента, повлекшего за собой перерыв в оказании потребителям услуги водоотведения.



Гистограмма 2 – Сети водоотведения находящиеся в эксплуатации МП «ЖКХ»

3.1.5.2. Характеристика, состояния и функционирование канализационных насосных станций.

Транспортировка канализационных стоков на очистные сооружений городского округа Железнодорожска осуществляет 15 КНС и 6 КНС транспортируют стоки на очистные сооружения г.о. Сосновоборск.

Транспортировку стоков в границах Технологической зоны №1 осуществляет 13 КНС находящаяся в эксплуатации ООО «КрасЭко-Электро». Данные о вводе в эксплуатацию, характеристика сооружений, техническом состоянии и адресной привязке КНС Технологической зоны №1 приведены в таблице 3.5 На рисунке 3.8. приведена принципиальная схема распределения потоков канализационных стоков.

Таблица 3.5. - Характеристика КНС Технологической зоны №1

№№ п/п	Наименование и адрес КНС	Проектная производительность, м3/сут	Год ввода	Объем резервуара, м3	Наличие ограждения, материал	Общий износ, %
1	КНС-1 ул. Школьная, 48б	2 050	1954	60	ж/б плиты	100
2	КНС-2А пр-т Курчатова, 7	3 650	1996	170	металл	50
3	КНС-3 ул. Южная, 18/1	450	2009	13	нет	40
4	КНС-5 пр-т Курчатова, 43	1350	1968	45	дерево	100
5	КНС-6 ул. Советской Армии, 21а	600	1966	30	дерево	100
6	КНС-7 ул. 60лет ВЛКСМ, 24а	600	1979	45	профлист	80
7	КНС-8 ул. Южная, 37/9	255	1977	30	дерево	80
8	КНС-9 ул. Решетнева, 2Г	600	1977	45	нет	80
9	КНС-10 ул.60лет ВЛКСМ, 95а	3740	1988	170	металл	75
10	КНС-12 ул. Школьная, 50г	1100	2006	25	нет	45
11	КНС-51 ул. Верхняя Саянская,48	60	2016	9	нет	10
12	КНС (ОВД) пр-т Курчатова,61/5	240	2009	25	сетка рабица	40
13	КНС профилактория «Строи-	100	2009	13	нет	30

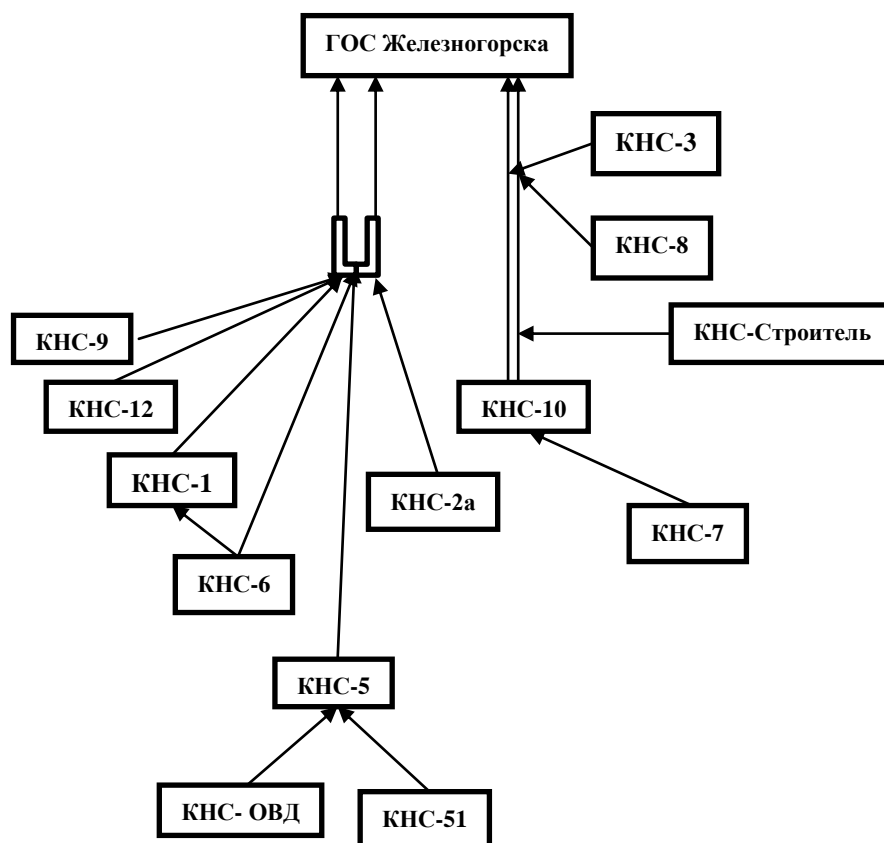


Рисунок 3.8 - Принципиальная схема распределения потоков канализационных стоков в Технологической зоне №1

Транспортировку стоков в границах Технологической зоны №2 осуществляет одна КНС находящаяся в эксплуатации ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО». Данные о вводе в эксплуатацию, характеристика сооружений, техническом состоянии и адресной привязке КНС Технологической зоны №2 приведены в таблице 3.6 На рисунке 3.9 приведена принципиальная схема распределения потоков канализационных стоков.

Таблица 3.6 - Характеристика КНС Технологической зоны №2

№№ п/п	Наименование и адрес КНС	Проектная производи- тельность, м3/сут	Год ввода	Объем резервуара, м3	Наличие ограждения, материал	Общий износ, %
1	КНС о/л «Горный»	100	1970	12	ж/б плиты	50

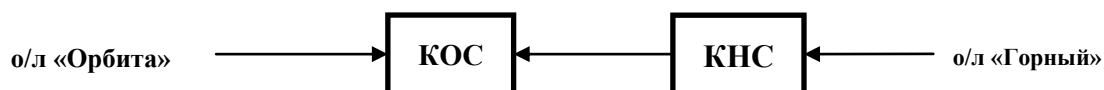


Рисунок 3.9 - Принципиальная схема распределения потоков канализационных стоков в Технологической зоне №2

Транспортировку стоков в границах Технологической зоны №3 осуществляет 6 КНС находящаяся в эксплуатации ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО». Данные о вводе в эксплуатацию, характеристика сооружений, техническом состоянии и адресной привязке КНС Технологической зоны №3

приведены в таблице 3.7 На рисунке 3.10 приведена принципиальная схема распределения потоков канализационных стоков.

Таблица 3.7 - Характеристика КНС Технологической зоны №3

№№ п/п	Наименование и адрес КНС	Проектная производитель- ность, м3/сут	Год ввода	Объем резервуара, м3	Наличие ограждения, материал	Общий износ, %
1	КНС-1 пос. Новый путь, ул. Спортивная, 1в	32	2009	55	колючая проволока	40
2	КНС-1 пос. Новый путь, ул. Майская, 24б	160	2009	45	нет	50
3	КНС-19 мкрн. Первомайский, ул. Поселковая, 17	200	1994	55	ж/б плиты	60
4	КНС-21 мкрн. Первомайский, ул. Красноярская, 76	400	2005	75	нет	40
5	КНС-47 мкрн. Первомайский, ул. Поселковая, 53а	180	1994	45	дерево	65
6	КНС-4 (РМЗ) ул. Южная, 49/1	400	2017	13	сетка Рабица	20

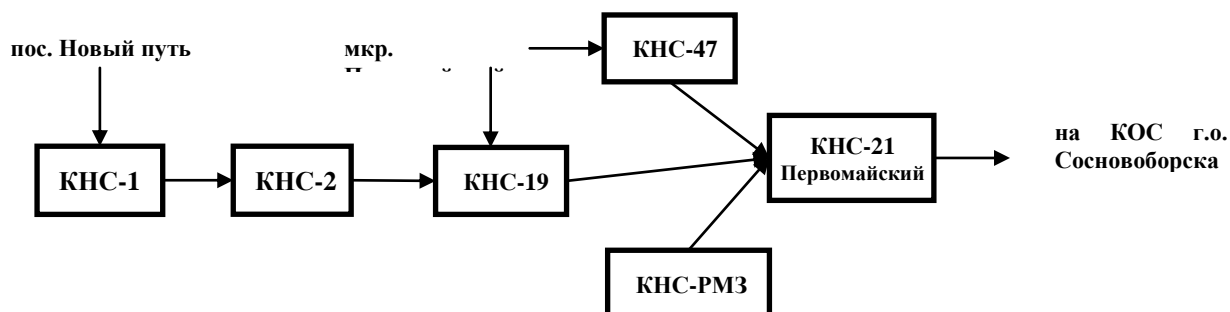


Рисунок 3.10 - Принципиальная схема распределения потоков канализационных стоков в Технологической зоне №3

В Технологической зоне № 4 КНС – отсутствует.

Транспортировку стоков в границах Технологической зоны №5 осуществляет 1 КНС находящаяся в эксплуатации МП «ЖКХ». Данные о вводе в эксплуатацию, характеристика сооружений, техническом состоянии и адресной привязке КНС Технологической зоны №5 приведены в таблице 3.8 На рисунке 3.11 приведена принципиальная схема распределения потоков канализационных стоков.

Таблица 3.8. - Характеристика КНС Технологической зоны №5

№№ п/п	Наименование и адрес КНС	Проектная произво- дительность, м3/сут	Год ввода	Объем резервуара, м3	Наличие огра- ждения, мате- риал	Общий износ, %
1	КНС-Подгорный	3 200	1970	100	ж/б плиты	100



Рисунок 3.11 - Принципиальная схема распределения потоков канализационных стоков в Технологической зоне №5

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

КНС состоит из подземного приемного резервуара с кирпичным павильоном. Приемный резервуар представляет собой монолитный железобетонный круглый колодец, разделенный внутренней перегородкой на два сообщающихся резервуара. В павильоне насосной станции размещается грабельное отделение оборудовано решетками и дробилками устройствами с помощью которых задерживается и дробится крупный мусор, мастерская, щитовая, помещение задвижек, приточная венткамера, санузел. Помещение решеток оборудовано кран-балкой.

Наиболее применяемы на КНС городского округа Железнодорожска насосы марки ФГ/СД и СМ.

Насосы типа СМ - центробежные, горизонтальные, консольные, с сальниковым или торцовым уплотнением вала. Корпус насоса представляет чугунную отливку, в которой выполнены вход в насос и выходной патрубков, спирально-кольцевой отвод и опорные лапы. Вход в насос расположен по оси вращения, выходной патрубок направлен вертикально вверх и расположен в одной плоскости с осью вращения колеса. Конструкция выходного патрубка предусматривает как круглое, так и квадратное исполнение. К корпусу насоса шпильками крепится кронштейн. Кронштейн соединен с корпусом уплотнения болтами. Гидравлический затвор и охлаждение сальникового уплотнения обеспечивается посредством подвода чистой воды в зону уплотнения, с давлением не менее, чем на 0,1–0,15 МПа (1–1,5 кгс/см²) превышающем давление на входе. Подача затворной жидкости в зону торцового уплотнения не требуется. Рабочее колесо-центробежное, одностороннего входа, закрытого типа. Рабочее колесо разгружено от осевых сил радиальными лопатками на несущем диске колеса (импеллером). Ротор насоса приводится во вращение электродвигателем через соединительную втулочно-пальцевую муфту. Допускается применение других типов муфт. Опорами ротора служат два радиально – упорных подшипника, установленных в кронштейне. Направление вращения ротора левое (против часовой стрелки), если смотреть со стороны всасывающего патрубка. В напорном патрубке имеется отверстие для выпуска воздуха при заполнении насоса и используемое затем (при необходимости) для присоединения манометра. Предназначены для перекачивания городских и производственных сточных масс, и других неагрессивных жидкостей плотностью до 1050 кг/м³ с рН=6-8,5, с температурой до 353К (80°С) и с содержанием абразивных частиц размером до 5 мм, не более 1% по массе. Предельная концентрация перекачиваемой массы 2%. Предельное содержание газа в перекачиваемой среде 5%.

Насосы типа ФГ – относятся к категории центробежных одноступенчатых устройств, подвод жидкости к рабочему колесу которых организован с одной стороны. Они взаимозаменяемы с насосами типа СД.

В настоящее время, оборудование, установленное на большинстве КНС поддерживается в надлежащем техническом состоянии, однако часть насосных агрегатов требует замены ввиду физического износа и высокой энергозатратности.

Технические характеристики оборудования КНС представлены в единой таблице 3.9, разделенной на Технологические зоны.

Таблица 3.9 - Техническая характеристика и состояние оборудования КНС г.о. Железногорска

№№ п/п	Наименование и адрес	Параметры насоса			Состояние насосного обо- рудования	Расходомер, тип/марка, состояние	наличие (+/-)	
		тип/марка	производительность, м³/час	напор, м			система автоматизации	система диспетчеризации
город ЖЕЛЕЗНОГОРСК - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1								
1	КНС-1 ул. Школьная, 486	ФГ800/33	800	33	уд	нет	+	+
		ФГ800/32А	720	26,5	хор			
		ФГ450/22,5	450	22,5	уд			
2	КНС-2А пр-т Курчатова, 7	2СМ250-200-400/6	530	22	хор	нет	-	-
		2СМ250-200-400/6	530	22	хор			
		2СМ250-200-400/6	530	22	хор			
		2СМ250-200-400/6	530	22	хор			
		2СМ250-200-400/6	530	22	хор			
		2СМ250-200-400/6	530	22	хор			
3	КНС-3 ул. Южная, 18/1	СД250/22,5	200	32	уд	нет	+	+
		Насос СМ 150-125-315/4	200	32	хор			
		Насос СМ 150-125-315/4	200	32	хор			
		СМ125-100-2506-4	80	14	хор			
4	КНС-5 пр-т Курчатова, 43	СД450/22,5	450	22,5	уд	нет	+	+
		СД450/22,5	450	22,5	уд			
		СД450/22,5	450	22,5	уд			
5	КНС-6 ул. Советской Армии, 21а	НФ2 125/315	200	25	уд	нет	+	+
		НФ2 125/315	200	25	уд			
		НФ2 125/315	200	25	уд			
6	КНС-7 ул. 60лет ВЛКСМ, 24а	Насос СМ 150-125-315/4	200	32	хор	нет	+	+
		Насос СМ 150-125-315/4	200	32	уд			
		5Ф12	200	32	неуд			
7	КНС-8 ул. Южная, 37/9	СМ125-100-2506-4	80	14	хор	нет	+	+
		2,5НФ	75	22	неуд			
8	КНС-9 ул. Решетнева, 2Г	СМ 150-125-315-4	200	32	хор	нет	+	+
		СМ 150-125-315а-4	180	27,5	хор			
		5Ф6	144	46	уд			
9	КНС-10 ул. 60лет ВЛКСМ, 95а	СМ250-200	800	50	уд	нет	+	+
		СД800/32	800	32	уд			

		СД800/32	800	32	хор			
		СД800/32	800	32	уд			
		СД800/32	800	32	уд			
10	КНС-12 ул. Школьная, 50г	S1 504 H1	450	24	уд	нет	+	+
		ПФ125/315	200	18	уд			
		S1 504 H1	450	24	уд			
11	КНС-51 ул. Верхняя Саян- ская, 48	Grundfos SLV.65.65.40.2.51.D.C.	60	30	хор	нет	-	-
		Grundfos SLV.65.65.40.2.51.D.C.	60	30	хор			
12	КНС (ОВД) пр-т Курчатова, 61/5	CM125-80	80	32	уд	нет	-	-
		CM125-80	80	32	уд			
		CM125-80	80	32	уд			
13	КНС профилактория «Строитель» Ленинградский пр-т, 157в	CM100-65-250-4	50	12,5	хор	нет	-	-
		CM100-65-250/4	50	20	уд			
о/л "Горный" - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2								
14	КНС о/л "Горный"	CM125-80	80	32	уд	нет	-	-
		CM125-80	80	32	уд			
поселок НОВЫЙ ПУТЬ - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3								
15	КНС-1 п. Новый путь, ул. Спортивная, 1в	CM 80-50-200/4	25	12,5	хор	нет	-	-
		CM 80-50-200/4	25	12,5	хор			
16	КНС-1 п. Новый путь, ул. Майская, 24б	SewablocF80-315 GV160MO2	32	32	уд.	нет	-	-
		SewablocF80-315 GV160MO2	32	32	не удов.			
17	КНС-4 (РМЗ) ул. Южная, 49/1	CM125-100-250б-4	80	14	хор	нет	+	+
		CM125-100-250б-4	80	14	хор			
18	КНС-19 мкрн. Первомай- ский, ул. Поселковая, 17	CM 150-125-315/4	200	32	хор	нет	+	+
		CM 150-125-315/4	200	32	хор			
		CM 150-125-315/4	200	32	хор			
19	КНС-21 мкрн. Первомай- ский, ул. Красноярская, 76	CM 150-125-315/4	200	32	уд.	нет	+	+
		CM 150-125-315/4	200	32	хор			
		CM 150-125-315/4	200	32	хор			
		CM 150-125-315/4	200	32	хор			
		CM 150-125-315/4	200	32	уд.			
20	КНС-47 мкрн. Первомай- ский, ул. Поселковая, 53а	CM 125-80-315/4	80	32	уд.	нет	+	+
		CM 125-80-315/4	80	32	уд.			

дер. Шивера- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4								
х	нет оборудования	-	-	-	-	-	-	-
пос. Подгорный - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5								
21	КНС-1	СВК 200/40	200	40	уд.	нет	-	-
		СВК 200/41	200	40	уд.			
		СВК 200/42	200	40	уд.			
		Гном 40*25	40	25	уд.			

3.1.5.3. Характеристика, состояния и функционирование канализационных очистных сооружений.

В таблицах 3.10 – 3.12 представлен перечень оборудования и сооружений канализационных очистных сооружений включая оценку их текущего состояния.

Таблица 3.10 - Перечень оборудования и сооружений КОС-Железногорск.

адрес: г.о. Железногорск, ул. Транзитная				
Год постройки	1998 г.			
Производительность КОС	Проектная – 63 000 м³/сут			
Наименование оборудования	Характеристика (материал, тип, размер)	мощность, объем	кол-во	текущее состояние
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА				
Приемная камера	ж/б с внутренним покрытием из листовой стали.		1	Коррозия листовой стали
Здание решеток	решетки металлические типа РКЭ с конвейером для сбора мусора с решеток с винтовым прессом, ширина прозоров 8 мм		3 (2раб, 1рез)	Разрушение ж/б конструкций выпускных каналов
Аэрируемая песколовка	горизонтального типа (ШхДхН=3х12х2,5)м с системой гидросмыва песка	70-140 м³/сут	3	удовлетворительное
Блок первичного отстойника	Отстойник радиального типа Ду=30м, насосная станция, распределительная чаша, два жиросборника	4431 м³	3	Местами разрушены ж/б конструкций
лоток Вентури			1	удовлетворительное
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА				
Аэротенки	4-коридорного типа (длина-90м)	19400м³	2	удовлетворительное
Вторичные отстойники	радиального типа Ду-30м	4380 м³/час	4	Разрушение ж/б конструкций
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ				
Фильтры доочистки стоков	однослойные мелкозернистые скорые с загрузкой кварцевым песком		2	Замена фильтрующего слоя. Местами разрушены ж/б конструкций
Установка УФ	УВД-1000/288-Д14		3	
НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
насос подачи тех. воды на смыв песка	КМ 150-125-315	200 м³/час	1	удовлетворительное
насос подачи технической воды на гидроэлеватор	КМ 80-50-200	50 м³/час	1	удовлетворительное
насос плужный	НП-50		2	удовлетворительное
насос откачки плавающих веществ из жиросборника	СМ 150-125-315	250 м³/час	2	удовлетворительное
турбовоздуходувки	ТВ-300-1.6	300 м³/мин	6	удовлетворительное
насос подачи жидкости от вторичных отстойников в приемную камеру	СМ 150-125-315 а/4			удовлетворительное
ПЛОЩАДКИ				
Наименование	Тип, основание	кол-во	размер	текущее состояние
Иловые площадки	каскадного типа с поверхностным удалением иловой воды	4	45х90	удовлетворительное
песковые площадки	песковой бункер			удовлетворительное
Место сброса очищенных стоков	река Енисей			

Таблица 3.11 - Перечень оборудования и сооружений КОС баз отдыха.

адрес: г. Железногорск, ул. Большая Кантатская, 13 Ж				
Год постройки	1970			
Производительность КОС	Проектная – 200 м³/сут			

Наименование оборудования	Характеристика (материал, тип, размер)	мощность, объем	кол-во	год ввода	текущее состояние
Приемная камера с встроенной решеткой	ж/б полузаглубленная ø1000, решетка металлическая, прозоры 16мм.		1		удовлетворительное
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА					
Аэротенки	двухкоридорного типа, выполнены из ж/б (18,0 х 3,0 м)		2		удовлетворительное
Вторичные отстойники	радиального типа, выполнены из ж/б, ø 6, 1 м		1		удовлетворительное
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ					
контактные резервуары	вертикальный отстойник, каскадного типа, выполнены из ж/б ø 2,0 м		2		удовлетворительно
НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
насос	2К9Б (откачка ила через гидроэлеватор)	2,2 кВт	2		удовлетворительное
аэратор		2,2 кВт	2		удовлетворительное

Таблица 3.12 - Перечень оборудования и сооружений КОС пос. Подгорный

адрес: г.о. Железнодорожск, п. Подгорный, ул. Дальняя, д.2					
Год постройки/ реконструкции	1964 / 2009				
Производительность КОС	Проектная – 3 468,3 м³/сут				
Наименование оборудования	Характеристика (материал, тип, размер)	мощность, объем	кол-во	год ввода	текущее состояние
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА					
Приемная камера	Выполнена из ж/б, полузаглубленная		1	1964	удовлетворительно
Здание решеток	тип РМУ-1Б (В кан=600мм, Сстерж=6мм, Впроз=16мм)	240 м³/час	2	2009	работоспособное
Песколовка	горизонтального типа с круговым движением воды (ДхШ = 4.х 0,8) м	240 м³/час	2	2009	работоспособное
Двухъярусные отстойники-осадочные желоба	горизонтального типа Ду=12 м	240 м³/час	4	2009	работоспособное
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА					
Аэроосветители 1 и 2 ступеней (с тонкослойным блоком)	ВхLxH = 2,1х5,3х4 м, Глубина зоны освещл-1,5м. Решетка тонкослойного блока ВхLxH = 2,1х2,3х0,25 м	280 м³/час 320 м³/час	2 2	2009	работоспособное, леногонные механизмы требуют замены
Флотатор 1, 2 и 3 ступеней	ВхLxH = 2,1х5,3х3,7 м.	320 м³/час 340 м³/час 340 м³/час	2 2 2	2009	работоспособное, леногонные механизмы требуют замены
Усреднитель-гомогенизатор 1 и 2 ступеней	ВхLxH = 2,8х13,3х2,5 м. ВхLxH = 2,5х4,9х3,3 м.	240 м³/час 240 м³/час	2 1	2009	работоспособное, леногонные механизмы требуют замены
Флотатор доочистки 1, 2 и 3 ступени	ВхLxH = 2,8х2,7х3,6 м. ВхLxH = 1,4х1,5х3,9 м. (2 ступень)	80 м³/час 60 м³/час 340 м³/час	1 2 2	2009	работоспособное, леногонные механизмы требуют замены
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ					
Установка УФ	УДВ-96-4-Г-250Т	250 м³/час	2	2009	работоспособное
НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
Насосная станция 1-го контура циркуляции	СМ-150-125-400/4	55 кВт	2	2009	работоспособное
Насосная станция 2-го контура циркуляции	СМ-150-125-400/4	55 кВт	2	2009	работоспособное
Повысительная насосная станция	СМ-150-125-400/4	55 кВт	3	2009	работоспособное
Насосная станция № 4	К 100-80-160	15 кВт	2	2009	работоспособное

Насосная станция № 5	К 100-80-160	15 кВт	2	2009	работоспособное
Насосная станция № 6	К 100-80-160	15 кВт	2	2009	работоспособное
Канализационно-насосная станция	GRUNDFOS	5,9 кВт	1	2009	работоспособное
ОБРАБОТКА ОСАДКОВ					
<i>Наименование</i>	<i>Тип, основание</i>	<i>размер (каждой)</i>	<i>кол-во</i>	<i>год ввода</i>	<i>текущее состояние</i>
Иловые площадки	на бетонном основании, каскадного типа с отстаиванием и поверхностным удалением иловой воды	20х40х3	8	2009	работоспособные
Песковые площадки	на бетонном основании, каскадного типа с отстаиванием и поверхностным удалением воды	20х16х2	2	2009	работоспособные
Место сброса очищенной воды	река Толгута				

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

В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» «...Собственники и иные законные владельцы централизованных систем водоотведения, организации, осуществляющие водоотведение, принимают меры по обеспечению безопасности таких систем и их отдельных объектов, направленные на их защиту от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, предотвращение возникновения аварийных ситуаций, снижение риска и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций».

Входящие в состав централизованных систем водоотведения, включая сети инженерно-технического обеспечения, а также связанные с такими зданиями и сооружениями процессы проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) должны соответствовать требованиям Федерального закона от 30.12.2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия населения городского округа Железнодорожный.

В условиях развития инфраструктуры приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности.

Вопросы повышения безопасности и надежности системы водоотведения и обеспечения их управляемости реализуются в следующих мероприятиях:

- обеспечение строгого охранно-пропускного режима на сооружения системы водоотведения с целью недопущения террористических актов;
- постоянный контроль соблюдения технологического режима работы сооружений системы водоотведения;
- постоянная подготовка к недопущению и снижению риска, смягчение последствий при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Объекты централизованной системы водоотведения городского округа Железнодорожный во время проведения технического обследования, были рассмотрены с целью оценки безопасности, надежности и их управляемости.

В ходе рассмотрения объектов централизованной системы водоотведения Технологических зон №1, 2, 3 г. Железнодорожска и пос. Новый путь, г.о. Железнодорожска, эксплуатируемых ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО» было выявлено:

- **Безопасность.** Эксплуатация объектов осуществляется в строгом соответствии с нормами технического регламента и других нормативных документов, касающихся систем водоотведения, требований охраны труда и экологической безопасности.

Здания КНС огорожены забором из ж/б плит, входные двери закрыты на замок от постороннего проникновения, в установленных местах вывешены запрещающие и предупреждающие знаки. Горловины смотровых колодцев коллекторов и канализационных сетей закрыты люками от попадания в них людей и животных. Оборудование на объектах выполнено с соблюдением требований пожарной безопасности, соответствующим образом заземлено.

- **Надежность.** Трубопроводные сети являются наиболее уязвимым элементом системы водоотведения с точки зрения надежности. По информации, полученной от ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО» на объектах системы водоотведения в 2025 году было зафиксировано достаточно большое количество засоров на сетях. Появление засоров обуславливается не только изношенностью сетей, но и безответственным отношением абонентов, которые сбрасывают в сеть крупногабаритный мусор и пищевые отбросы. Крупных аварий (остановка ОСК, аварийный сброс неочищенных сточных вод в водные объекты, либо выброс неочищенных сточных вод на поверхность и т.п.) за последний год в системе ЦВО не происходило. Для исключения аварий необходимо заменить около 0% изношенных канализационных сетей.

Очистные сооружения баз отдыха выработали свой ресурс и нуждаются в реконструкции с увеличением производственной мощности.

Важным звеном в системе водоотведения города являются канализационные насосные станции, которые в свою очередь имеют степень износа около 100-80 % и требуют капитального ремонта. Для повышения надежности и долговечности оборудования на КНС и КОС внедрена программы автоматизации и диспетчеризации. Для обеспечения непрерывности услуги необходимо не допускать перерывов в электроснабжении, для чего желательно обеспечить все используемое электрооборудование независимым питанием от резервного электрогенератора.

- **Управляемость.** Обслуживание объектов системы водоотведения осуществляется в строгом соответствии с правилами эксплуатации систем водоотведения. В организации имеется подготовленный персонал, осуществляющий оперативные и ремонтные работы. Дежурная служба устраняет возникшие нарушения в работе оборудования и сетей в нормативные сроки. Ведется требуемая дежурная документация. Для более оперативных действий персонала необходимо разработать и внедрить программу диспетчеризации производственных процессов.

В ходе рассмотрения объектов централизованной системы водоотведения Технологических зон №4 дер. Шивера г.о. Железнодорожска, эксплуатируемых ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО» было выявлено:

- **Безопасность.** Здание КНС и объекты КОС разрушены. Оборудование отсутствует.

Горловины смотровых колодцев канализационных сетей закрыты люками от попадания в них людей и животных.

- **Надежность.** Трубопроводные сети являются наиболее уязвимым элементом системы водоотведения с точки зрения надежности. Аварийных за последний год в системе ЦВО не происходило.

В ходе рассмотрения объектов централизованной системы водоотведения технологической зоны №5 пос. Подгорный г.о. Железнодорожска, эксплуатируемых МП «ЖКХ» было выявлено:

- **Безопасность.** Эксплуатация объектов осуществляется в строгом соответствии с нормами технического регламента и других нормативных документов, касающихся систем водоотведения, требований охраны труда и экологической безопасности.

Здание КНС огорожено забором из ж/б плит, входная дверь закрыта на замок от постороннего проникновения, в установленных местах вывешены запрещающие и предупреждающие знаки. Горловины смотровых колодцев коллекторов и канализационных сетей закрыты люками от попадания в них людей и животных. Оборудование на объектах выполнено с соблюдением требований пожарной безопасности, соответствующим образом заземлено.

- **Надежность.** По информации, полученной от МП «ЖКХ» на объектах системы водоотведения аварийных ситуаций не происходило, имеют место отдельные технологические засоры на сетях, устраняемые обслуживающим персоналом в порядке эксплуатации. Оперативные действия персонала обеспечивает требуемую надежность водоотведения.

- **Управляемость.** Обслуживание объектов системы водоотведения осуществляется в строгом соответствии с правилами эксплуатации систем водоотведения. В организации имеется подготовленный персонал, осуществляющий оперативные и ремонтные работы. Дежурная служба устраняет возникшие нарушения в работе оборудования и сетей в нормативные сроки. Ведется требуемая дежурная документация. Для более оперативных действий персонала необходимо разработать и внедрить программы автоматизации и диспетчеризации производственных процессов.

В целом система централизованного водоотведения г.о Железнодорожска, эксплуатируемая ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО» и МП «ЖКХ», можно охарактеризовать как достаточно надежную, но без увеличения темпов реконструкции изношенных участков сетей и оборудования на объектах, внедрения систем диспетчеризации ситуация будет ухудшаться.

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

Воздействие на атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферы являются технологические сооружения очистки сточных вод (иловые площадки, аэротенки и вторичные отстойники) и вспомогательные сооружения.

Наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят диоксид азота и аммиак.

Очистные сооружения с учетом технологической принадлежности и производительности в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 являются объектом 3-4 классов опасности с размером СЗЗ – 100 м (КОС баз отдыха), СЗЗ – 200 м (КОС-Подгорный) и 500 м (КОС-Железнодорожск).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории расположения КОС показал, что при всех режимах работы очистных сооружений концентрации всех видов загрязняющих веществ на границах нормативной санитарно-защитной зоны и на границе ближайшей жилой застройки составляют менее 1,0 ПДК и соответствуют санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, 2.2.1/2.1.1.2739-10).

Шумовое воздействие

Основными источниками шумового воздействия объекта является воздуходувное оборудование, расположенное в здании компрессорной. Принятые проектом реконструкции компрессоры выполнены в шумопоглощающем исполнении. Уровень шума от оборудования

внутри помещения компрессорной достигает 75дБа, что соответствует требованиям СН 2.2.4-2.1.8.562-96.

Воздействие на подземные воды

Принятые проектами решения по водоснабжению КОС позволяют минимизировать расход питьевой воды на технологические нужды за счет использования очищенной сточной воды.

Питьевая вода используется для хозяйственно-бытовых нужд КОС. Для технологических нужд очистных сооружений (приготовление реагентов, промывка оборудования и заполнение пожарных резервуаров), а также полив газонов и зеленых насаждений используется вода, после очистки на очистных сооружениях.

Охрана подземных вод от загрязнения обеспечивается:

- усиленной гидроизоляцией заглубленных емкостей и приямков;
- установкой оборудования и насосов в помещении с бетонным полом, оборудованных трапами для отвода в канализация возможных утечек и переливов;
- шламовые площадки выполнены на бетонном основании;

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Источниками образования отходов на очистных сооружениях являются как технологические процессы очистки сточных вод, так и вспомогательные производства. Все отходы, образующиеся на стадии эксплуатации объекта, временно накапливаются на специально оборудованных площадках. По мере накопления отходов осуществляется передача их в специализированное лицензированное предприятие для утилизации и для размещения на полигоне.

Воздействие, связанное с образованием и обращением с отходами, можно рассматривать как допустимое и регулируемое.

Воздействие на здоровье

Основным фактором воздействия на здоровье населения является загрязнение атмосферного воздуха. Учитывая социальную значимость данного фактора воздействия, целесообразно провести оценку риска для здоровья населения, включая рассмотрение вопроса о влиянии выбросов на условия проживания.

Воздействие объемов сброса загрязняющих веществ на водные объекты

На сегодняшний день требования к предельно допустимому сбросу ужесточились. Очистные сооружения должны обеспечивать эффект очистки сточных вод до норм ПДК рыбохозяйственных водоемов согласно СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Контроль качества очистки осуществляется путем ежемесячного отбора проб очищенных сточных вод перед сбросом в водный объект.

Анализ проб, на КОС гор. Железнодорожска осуществляет, согласно договору, испытательный лабораторный центр ФГБУЗ ЦГиЭ №51 ФМБАВ России, аттестат аккредитации: RA.RU.513331.

Фактические данные по входящим концентрациям загрязняющих веществ сточных вод и концентрациям воды после очистки стоков на городских очистных сооружениях канализации (г. Железнодорожск) представлены ниже в таблице 3.13.

Фактическая концентрация загрязняющего вещества в очищенной воде сбрасываемых с КОС-Железнодорожска в реку Енисей представлена ниже в таблицах 3.14 (1) и 3.14 (2)

Фактические данные концентрации загрязняющих веществ после очистки стоков на КОС баз отдыха выпускаемые на рельеф местности, представлены ниже в таблице 3.15.

Анализы проб, на КОС пос. Подгорный, согласно договору, осуществляет Экоаналитическая лаборатория ООО «Водоканал-Сервис», аттестат аккредитации: РОСС RU.0001.518975

Фактические данные концентрации загрязняющих веществ после очистки стоков на КО-Спос. Подгорный представлены ниже в таблице 3.16.

Фактическая концентрация загрязняющего вещества в очищенной воде сбрасываемых с КОС-Подгорный в реку Толгут представлена ниже в таблице 3.17

Протоколы анализов потупивших стоков и очищенной воды выпускаемой с КОС г.о. Железногорска представлены в Приложении №1.

Протоколы анализов воды выше – 500 м и ниже – 500м течения рек (Толгут и Енисей), представлены в Приложении №2

Таблица 3.13 - Фактические данные по входящим концентрациям загрязняющих веществ сточных вод и концентрациям воды после очистки стоков на городских очистных сооружениях канализации (г. Железнодорожск)

№ п/п	Наименование загряз- няющего вещества	ПДК, мг/л	Фактическая концентрация загрязняющего вещества сточных вод, мг/л										Превышение ПДК, %
			I квартал		II квартал		III квартал		IV квартал		ГОД		
		выпуск	вход	выход	вход	выход	вход	выход	вход	выход	вход	выход	
1	Алюминий	0,014	0,18	0,01	0,12	0,01	0,051	0,01	0,07	0,007	0,11	0,009	-
2	Аммоний-ион	0,64	98,2	0,45	45,1	0,31	45,3	0,42	31,2	0,35	55,0	0,38	-
3	Аммоний-ион (по азоту)	0,5	76,6	0,35	31	0,3	0	0	0	0	26,9	0,16	-
4	АПАВ	0,046	3,05	0,06	1,73	0,047	2,32	0,054	1,64	0,02	2,19	0,045	-
5	БПК полн.	3	741,8	4,01	305,2	2,52	349,7	0,7	158	1,5	388,7	2,18	-
6	БПК ₅	2,1	334,2	1,5	110,5	1,3	131,2	2,14	79,1	1,92	163,8	1,7	-
7	Взвешенные вещества	5,48	508	2,1	223,5	2,47	168,6	2,5	179	4,47	269,8	2,9	-
8	Марганец	0,018	0,29	0,01	0,11	0,001	0,11	0,001	0,1	0,002	0,15	0,004	-
9	Никель	0,005	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	-
10	Нитраты	156	1,46	141,3	0,61	137,5	0,53	117,8	0,46	123,4	0,77	130,0	-
11	Нитрита	0,09	0,97	0,05	0,15	0,08	0,42	0,06	0,13	0,08	0,42	0,07	-
12	Полифосфаты	0,15	1,07	0,8	0,8	0,27	0	0	0	0	0,47	0,27	78%
13	Реакция среды (pH)	7,9	18,3	7,9	7,7	7,8	7,6	8,1	7,6	7,93	10,3	7,93	-
14	Свинец	0,0023	0,003	0,001	0,0025	0,0007	0,001	0,001	0,002	0,0005	0,002	0,0008	-
15	Сульфаты	30,9	63,5	25,4	33,6	29,1	34,9	29,1	30,2	26,8	40,6	27,6	-
16	Температура, °C	-	44,4	15,6	21	20,1	24,4	23,7	21,1	18,5	27,7	19,5	-
17	Фенолы	0,001	13,8	0,002	0,06	0,0004	0,06	0,0004	0,032	0,0004	3,49	0,001	-
18	Фосфаты (по P)	1,15	8,4	3,8	3,5	3,99	3,83	3,7	3,45	3,65	4,80	3,79	229%
19	Хлориды	47,45	105,6	46,2	50	48,1	42,8	43	46,8	49,6	61,3	46,7	-
20	ХПК	30	842,7	17	366,7	29,3	347,9	29,4	305,9	27,2	465,8	25,7	-

В соответствии с результатами лабораторных исследований проб очищенной воды, сбрасываемой в водный объект с КОС г. Железнодорожска, имеется превышение предельно допустимого уровня по фосфатам. По остальным показателям очищенная вода соответствует СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Таблица 3.14.(1) - Фактическая концентрация загрязняющего вещества в очищенной воде сбрасываемых с КОС-Железногорска в реку Енисей.

№ п/п	Определяемые показатели	Утвержденный ПДК, мг/дм³	Фактическая концентрация загрязняющего вещества сточных вод сбрасываемых в реку, мг/дм³											
			ЯНВАРЬ		ФЕВРАЛЬ		МАРТ		АПРЕЛЬ		МАЙ		ИЮНЬ	
			выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса
1	Алюминий	0,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,062	0,058
2	Аммоний-ион	не норм	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,183	0,191
3	Аммоний-ион (по азоту)	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0
4	АПAB	0,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5	БПК5	4	0,5	0,5	0,9	1,37	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,1	2
6	БПК полн.	не норм	0,5	0,5	1,7	2,7	0,59	0,98	0,98	0,98	1,03	0,97	2	3,6
7	Ванадий	0,1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
8	Взвешенные вещества	не норм	2,3	2,4	3,2	3	3	2,4	8,4	7,4	3,5	2,4	4	5,6
9	Железо общее	0,3	0,1	0,12	0,096	0,11	0,1	0,13	0,27	0,15	0,09	0,08	0,12	0,12
10	Кадмий	0,001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
11	Кальций	не норм	23,7	22,9	21,8	21,7	23,2	23,2	22	22,2	0	0	0	0
12	Магний	50	4,5	3,7	3,7	3,7	4,1	4,4	4,1	4,1	0	0	0,0013	0
13	Марганец	0,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,007	0,007	0,001	0,005	0,001	0,0015	0,001	0,04
14	Медь	1	0,038	0,0005	0,0037	0,0005	0,001	0,001	0,0041	0,0005	0,0051	0,0005	0,0029	0,0005
15	Натрий	200	4,1	3,7	3,4	3,7	4,1	4,3	3,8	4	3,8	0	0	0
16	Нефтепродукты	0,3	0,02	0,02	0,02	0,037	0,02	0,27	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
17	Никель	0,02	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,005
18	Нитраты	45	3,47	2,77	1,47	1,31	2,69	3,57	1,1	1,04	1,37	1,45	0,71	0,82
19	Нитриты	3,3	0,014	0,007	0,014	0,012	0,0007	0,0053	0,015	0,015	0,058	0,054	0,038	0,031
20	Полифосфаты	3,5	0,076	0,089	0,083	0,086	0,058	0,055	0,049	0,049	0	0	0	0
21	Растворенный кислород	4	10,7	10,9	12,3	12,3	10,4	10,7	7,8	7,8	10,7	10,7	9,7	10,1
22	Реакция среды (pH)	9,5	8,3	8,6	6,1	6,5	8,3	8,6	8	7,9	7,9	8	8	7,8
23	Ртуть	0,0005	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0	0	0	0
24	Свинец	0,01	0,0004	0,0002	0,0004	0,0002	0,001	0,003	0,0003	0,0002	0,00034	0,0002	0,00034	0,0002
25	Стронций	7	0,12	0,1	0,096	0,097	0,12	0,11	0,16	0,16	0	0	0	0
26	Сульфаты	500	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10
27	Сульфиды	не норм	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0	0	0	0
28	Сухой остаток	1000	100	95,5	86,5	94	101	125	81,5	84,5	95,5	98	132	124
29	Температура, °C	не норм	2	2,6	3	3	3	3	5,6	5,5	8,4	8,5	12,9	12,4
30	Фенол	0,001	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
31	Формальдегид	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0	0	0	0
32	Фосфаты (по P)	не норм	0,025	0,031	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,0051	0,025	0,025	0,025
33	Фториды	1,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
34	Хлориды	350	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
35	Хлороформ	0,06	0,0015	0,002	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0	0	0	0

36	ХПК	30	10,6	10,6	9	9	6	7	7	7	4	4	9	23
37	Хром (III)	0,5	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0	0	0	0
38	Хром (VI)	0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
39	Цинк	1	0,012	0,0005	0,011	0,0005	0,005	0,005	0,0046	0,0005	0,0069	0,0005	0,0042	0,0005

Таблица 3.14.(2) - Фактическая концентрация загрязняющего вещества в очищенной воде сбрасываемых с КОС-Железногорска в реку Енисей.

№ п/п	Определяемые показатели	Утвержденный ПДК, мг/дм³	Фактическая концентрация загрязняющего вещества сточных вод сбрасываемых в реку, мг/дм³													
			ИЮЛЬ		АВГУСТ		СЕНТЯБРЬ		ОКТАБРЬ		НОЯБРЬ		ДЕКАБРЬ		ГОД	
			выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса
1	Алюминий	0,2	0,1	0,13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,022	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
2	Аммоний-ион	не норм	0,213	0,191	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12
3	АП АВ	0,5	0,009	0,01	0,01	0,001	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4	БПК ₅	4	0,94	0,84	0,5	0,55	0,52	0,81	0,66	0,61	0,5	0,5	0,5	0,58	0,67	0,77
5	БПК полн.	не норм	2,07	1,94	1,1	1,42	0,91	1,29	1,1	1,1	0,8	0,58	0,71	0,91	1,12	1,41
6	Ванадий	0,1	0,0005	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,001	0,001
7	Взвеш. вещества	не норм	1,2	1,2	1,7	1,7	2,6	1,7	2,4	3,4	2,1	2,1	2	0,85	3,03	2,85
8	Железо общее	0,3	0,05	0,05	0,12	0,1	0,09	0,08	0,08	0,1	0,14	0,06	0,13	0,12	0,12	0,10
9	Кадмий	0,001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
10	Марганец	0,1	0,029	0,032	0,002	0,003	0,005	0,004	0,003	0,003	0,006	0,004	0,022	0,07	0,01	0,01
11	Медь	1	0,001	0,001	0,0024	0,0005	0,0029	0,0005	0,0036	0,0005	0,003	0,0005	0,0031	0,0005	0,01	0,001
12	Нефтепродукты	0,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,056	0,17	0,025	0,024	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06
13	Никель	0,02	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
14	Нитраты	45	0,82	0,82	1,09	1,15	0,79	0,79	1,04	0,93	0,54	0,53	1,73	0,86	1,40	1,34
15	Нитриты	3,3	0,0162	0,0197	0,011	0,012	0,018	0,019	0,028	0,031	0,023	0,021	0,024	0,023	0,02	0,02
16	Растворен. кислород	4	9,1	9,1	9,3	9,3	9,4	9,4	9,4	9,4	9,7	9,7	10,2	10,4	9,89	9,98
17	Реакция среды (рН)	9,5	7,9	7,9	8	7,9	7,9	8,7	7,9	8	7,9	8	7,7	7,9	7,83	7,98
18	Свинец	0,01	0,001	0,001	0,00064	0,0002	0,0007	0,0002	0,0008	0,0002	0,00074	0,0002	0,0004	0,0002	0,001	0,001
19	Сульфаты	500	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9,17	10,0
20	Сухой остаток	1000	98	104,5	93,5	90	96	100	96	91	104	105	68	76	96,0	99,0
21	Температура, °С	не норм	15,7	15,7	10	10,6	7,2	7,5	8,9	8,1	5,4	5,3	4,8	4,9	7,24	7,26
22	Фенол	0,001	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
23	Фосфаты (по Р)	не норм	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,02	0,03
24	Фториды	1,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10	0,10
25	Хлориды	350	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	10,0
26	ХПК	30	21,6	21,6	4	4	6,1	6,1	6	6	6	6	6,8	7,8	8,01	9,34
27	Хром (VI)	0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,03	0,03
28	Цинк	1	0,005	0,005	0,0045	0,0005	0,0043	0,0005	0,0054	0,0005	0,0052	0,0005	0,0063	0,0005	0,01	0,001

Качество воды в целом в реке Енисей в 2024 году существенно не изменилось, и в соответствии с классами чистоты вод, остается в градации «загрязненные воды».

Таблица 3.15 - Фактические данные концентрации загрязняющих веществ после очистки стоков на КОС баз отдыха

№ п/п	Определяемые показатели	ПДК, мг/дм ³	Фактическая концентрация загрязняющего вещества сточных вод сбрасываемых на рельеф, мг/дм ³					Превышение ПДК, %
			I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	ГОД	
			выпуск	выпуск	выпуск	выпуск	выпуск	
1	Аммоний-ион	0,5	14,46	0,1	-	7,2	7,25	1351%
2	Нитрит-ион	0,08	0,26	0,119	-	1,01	0,46	479%
3	Нитрат-ион	6,3	2,3	11,4	-	2,8	5,50	-
4	ХПК	30,0	31,7	9	-	13,9	18,2	-
5	БПК ₅	2,0	4,5	0,68	-	4,67	3,28	64%
6	БПК полн.	3,0	-	-	-	9,91	9,91	230%
7	Хлорид-ион	300	27	22,9	-	26,3	25,4	-
8	Сульфат-ион	53,3	28,2	22,2	-	24,4	24,9	-
9	Фосфат-ион	0,61	2,48	0,053	-	0,313	0,95	56%
10	Фосфор общий	1,14	0,58	0,087	-	0,38	0,35	-
11	Взвешенные вещества	5,55	21	1,7	-	8,3	10,33	86%
12	Нефтепродукты	0,05	0,16	0,02	-	0,027	0,07	38%
13	АПАВ	0,5	0,069	0,01	-	0,01	0,03	-
14	Железо общее	0,19	-	0,07	-	0,12	0,10	-
15	Марганец	0,01	0,013	0,001	-	0,02	0,01	-
16	Медь	1,0	0,014	0,0087	-	0,0041	0,009	-
17	Сухой остаток	1000	427,5	358	-	336	373,8	-
18	Реакция среды (pH)	8,5	9,2	7,9	-	8,3	8,47	-
19	Температура, С°	-	10,5	13,1	-	16,9	13,5	-

В соответствии с результатами исследований проб очищенной воды, сбрасываемой на рельеф местности с КОС-баз отдыха, по половине определяемых показателей превышает предельно-допустимый уровень, что не соответствует СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

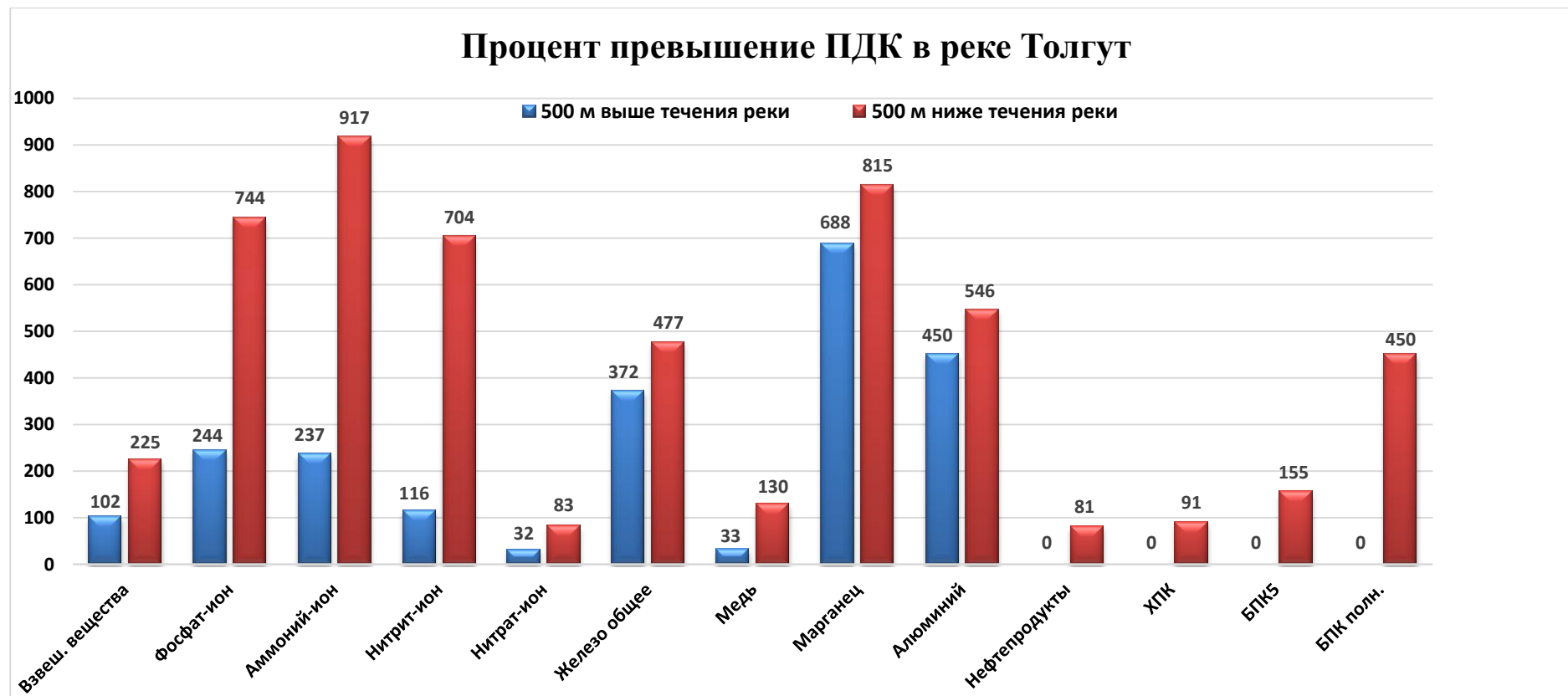
Таблица 3.16 - Фактические данные по концентрациям загрязняющих веществ после очистки стоков на КОС пос. Подгорный.

№ п/ п	Определяемые показатели	ПДК, мг/дм ³	Фактическая концентрация загрязняющего вещества сточных вод, мг/дм ³																	Превы- шение ПДК, %
			январь	февраль	март	I квартал	апрель	май	июнь	II квартал	июль	август	сен- тябрь	III квартал	ок- тябрь	ноябрь	декабрь	IV квартал	ГОД	
1	Температура, °С	-	12,2	15,3	16,1	14,5	17,1	20,1	21,7	19,6	21,9	23,3	11	18,7	18,5	19,3	17,3	18,4	17,8	-
2	Реакция среды (рН)	8,5	7,6	7,6	7,7	7,6	7,6	7,7	7,7	7,67	7,5	7,7	7,8	7,7	7,1	7,8	7,8	7,6	7,6	-
3	Взвешен. вещества	5,55	53	67	84	68,0	98	42	58	66	9,6	29	98	45,5	64	52	74	63,3	60,7	994%
4	Сухой остаток	1000	1028	822	845	898,3	786	752	790	776	138	698	336	390,7	151	119	146	138,7	550,9	-
5	Хлорид-ион	300	309	167	154	210,0	99	92	72	87,7	36	39	38	37,7	66	81	122	89,7	106,3	-
6	Сульфат-ион	53,3	21	32	32	28,3	46	38	29	37,7	36	54	44	44,7	37	84	51	57,3	42,0	-
7	Фосфат-ион	0,61	11,9	12	12	12,0	13,2	12,2	11,5	12,3	9,9	0,05	0,05	3,3	1,2	0,9	2,8	1,6	7,3	1098%
8	Аммоний-ион	0,5	60	49	59	56,0	56	32	43	43,7	49	46	58	51,0	35	27	41	34,3	46,3	9150%
9	Нитрит-ион	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02	0,46	1,71	2	1,39	0,99	0,93	1,1	1,01	2,1	1,1	0,36	1,2	0,9	1026%
10	Нитрат-ион	6,3	0,13	0,1	0,1	0,11	1,1	5,08	10,4	5,5	9,1	6,9	10,4	8,8	6	3,3	1,4	3,6	4,5	-
11	АСПАВ	0,5	3,5	3,9	4,9	4,1	4,8	3	3,4	3,7	0,42	1,6	0,05	0,69	1	0,21	1,45	0,89	2,4	371%
12	Железо общее	0,19	0,29	0,039	0,39	0,2	0,32	0,38	0,3	0,33	0,74	0,97	0,24	0,65	0,012	0,4	0,54	0,32	0,39	103%
13	Медь	0,001	0,0079	0,0046	0,0029	0,01	0,009	0,0076	0,061	0,026	0,006	0,013	0,0064	0,008	0,0052	0,0051	0,0027	0,004	0,011	995%
14	Цинк	0,01	0,032	0,022	0,027	0,03	0,028	0,029	0,025	0,027	0,016	0,019	0,029	0,021	0,015	0,02	0,01	0,015	0,023	127%
15	Марганец	0,01	0,031	0,019	0,033	0,03	0,0036	0,035	0,032	0,024	0,049	0,042	0,034	0,042	0,02	0,06	0,041	0,040	0,033	233%
16	Алюминий	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,058	0,04	0,046	0,045	0,04	0,04	0,042	0,04	0,04	0,04	0,040	0,042	5%
17	Нефтепродукты	0,05	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,067	0,038	0,082	0,18	0,03	0,044	0,085	0,18	0,13	0,11	0,14	0,11	117%
18	Раствор. кислород	6	6,7	4	5,7	5,5	5	7	7,6	6,5	9,1	9,2	9,1	9,1	10,3	9,5	9,3	9,7	7,7	28%
19	ХПК	30	238	232	240	236,7	179	148	148	158,3	85	74	74	77,7	117	101	171	129,7	150,6	402%
20	БПК5	2	76	84	86	82,0	103	37	38	59,3	30	33	29	30,7	36	44	43	41,0	53,3	2563%
21	БПК полн.	3	133	142	143	139,3	132	60	78	90	54	47	43	48,0	65	62	88	71,7	87,3	2808%

В соответствии с результатами лабораторных исследований проб очищенной воды, сбрасываемой в водный объект с КОС-Подгорный, практически по всем показателям существенно превышает предельно-допустимый уровень, что не соответствует СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Таблица 3.17. - Фактическая концентрация загрязняющего вещества в очищенной воде сбрасываемых с КОС-Подгорный в реку Толгут.

№ п/п	Определяемые показатели	Утвержден- ный ПДК, мг/дм ³	Фактическая концентрация загрязняющего вещества сточных вод сбрасываемых в реку, мг/дм ³													
			МАЙ		ИЮНЬ		ИЮЛЬ		АВГУСТ		СЕНТЯБРЬ		ОКТАБРЬ		ГОД	
			выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса	выше сброса	ниже сброса
1	Температура, °С	-	6	6	12,8	14,6	16,1	16,3	11,8	15,2	10	11,3	7,8	6,5	10,8	11,7
2	Реакция среды (рН)	8,5	7,2	7,2	8,1	8	8	7,9	8	7,8	8	7,8	7,8	7,9	7,9	7,8
3	Взвешенные вещества	5,25	39	59	3,5	13,4	3,1	12,3	2,3	4,4	6,2	10,8	9,4	2,5	10,6	17,1
4	Сухой остаток	1000	248	359	310	404	340	524	293	489	310	472	492	322	332,2	428,3
5	Хлорид-ион	300	10	61	10	66	12,9	72	16,6	207	10	55	82	14,1	23,6	79,2
6	Сульфат-ион	53,3	13	10,6	14	19	16	19	11,6	14	10,7	16	21	12,3	14,4	15,2
7	Фосфат-ион	0,15	0,13	1,2	0,083	1,29	0,23	1,33	0,18	1,87	0,17	1,79	2,3	0,113	0,5	1,3
8	Аммоний-ион	0,5	0,47	6,1	0,11	4	0,08	4	1,03	4,7	0,33	10,5	8,1	1,2	1,7	5,1
9	Нитрит-ион	0,08	0,025	0,36	0,028	0,157	0,036	1,29	0,02	0,65	0,02	1,38	0,91	0,02	0,2	0,6
10	Нитрат-ион	6,3	4,9	5,6	5,3	8,7	9,7	13,5	8,3	19,8	5,4	15	16,2	6,4	8,3	11,5
11	АСПАВ	0,5	0,143	0,202	0,12	0,118	0,06	0,099	0,114	0,135	0,064	0,09	0,22	0,15	0,1	0,1
12	Железо общее	0,1	1,24	1,27	0,18	0,4	0,26	0,49	0,46	0,53	0,43	0,46	0,26	0,31	0,5	0,6
13	Медь	0,001	0,0028	0,0056	0,0008	0,0014	0,0012	0,0029	0,0009	0,0016	0,0009	0,0016	0,0014	0,0007	0,001	0,002
14	Цинк	0,01	0,012	0,023	0,0012	0,0039	0,0028	0,0069	0,0025	0,004	0,0029	0,0044	0,0052	0,0053	0,004	0,008
15	Марганец	0,01	0,14	0,15	0,07	0,094	0,052	0,08	0,064	0,064	0,081	0,074	0,066	0,087	0,1	0,1
16	Алюминий	0,04	0,13	0,3	0,47	0,47	0,04	0,04	0,2	0,32	0,44	0,38	0,04	0,04	0,2	0,3
17	Нефтепродукты	0,05	0,031	0,25	0,042	0,075	0,036	0,042	0,023	0,081	0,054	0,066	0,053	0,03	0,0	0,1
18	Растворенный кислород	6	10,3	10,2	11,8	8,2	8,9	5,8	12,1	7,1	13,3	7,3	8	12,5	10,7	8,5
19	ХПК	15	17	45	26	42	14,2	31	9,5	26	10,5	18	22	9,8	16,5	28,6
20	БПК ₅	2	1,02	12,1	1,5	4,1	0,65	0,75	0,56	6,6	1,06	3,4	1,3	1,3	1,0	4,7
21	БПК полн.	3	2,6	37	2,4	24	2,1	21,1	1,3	7,6	2	5,6	9	4,6	3,2	16,7



Гистограмма 3. – Процент превышения ПДК в реке Толгут г.о. Железногорска до и после сброса очищенной воды с КОС-Подгорный

По Гистограмме 3 видно, что в целом качество воды в реке Толгут в 2024 году существенно не изменилось, и в соответствии с классами чистоты вод, остается в градации «загрязненные воды».

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

Основными проблемами в работе централизованной системы водоотведения городского округа Железногорска, являются:

- изношенность трубопроводов системы водоотведения;
- неудовлетворительное состояние сооружений и технологического оборудования КНС и КОС;
- недостаточная очистка сточных вод на КОС.

Согласно данным РСО изношенность канализационных сетей составляет около 60% по причине их физического износа, истечении нормативного срока эксплуатации.

Недопустимо низкое обновление трубопроводов округа – около 0,3% в год обуславливает опережающие темпы старения сетей канализации по отношению к темпам реконструкции. Дополнительным фактором, влияющим на темпы старения сетей, является приемка в хозяйственное ведение сетей ведомственного фонда, большинство из которых очень ветхие.

Существующее положение говорит о необходимости вложения финансовых средств на восстановление сетей водоотведения и увеличение объемов реконструкции не менее 2% в год от общей протяженности сетей.

Важным звеном в системе водоотведения являются канализационные насосные станции. На сегодняшний день КНС-1, КНС-5, КНС-6, КНС-7, КНС-8, КНС-9, КНС-10 г. Железногорска и КНС-1 пос. Подгорный имеют 80-100% и нуждаются в полной реконструкции а на КНС расположенных за чертой города для повышения надежности работы, необходимо разработать и внедрить системы автоматизации и диспетчеризации производственных процессов.

На городских КОС –Железногорска требуется проведение капитального ремонта железобетонных и металлических конструкций на всех сооружениях.

На КОС баз отдыха требуется проведение реконструкции которая обеспечит качество очистки сточных вод до нормативных показателей, а так же ликвидировать выпуск очищенной воды на рельеф.

В деревне Шивера полностью разрушены КНС и КОС, стоки собираются в резервуар разрушившейся КНС, откачиваются и транспортируются на очистные сооружения села Сухобузимское.

КОС пос. Подгорный не обеспечивает качество очистки сточных вод до нормативных требований практически по всем исследуемым показателям, в связи с тем, что применяемая физико-химическая технология неэффективна в процессе очистки хозяйственно-бытовых стоков и приводит к увеличению концентрации алюминия и хлоридов.

3.1.9. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод.

В соответствии с определениями, данными Постановлением Правительства РФ №691 от 31.05.2019 г. «Правила отнесения централизованных систем водоотведения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов».

Централизованная система водоотведения (канализации) подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов при соблюдении совокупности следующих критериев:

- а) объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации);
- б) одним из видов экономической деятельности, определяемых в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, организации, является деятельность по сбору и обработке сточных вод.

Сточными водами, принимаемыми в централизованную систему водоотведения (канализации), объем которых является критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, являются:

- а) сточные воды, принимаемые от многоквартирных домов и жилых домов;
- б) сточные воды, принимаемые от гостиниц, иных объектов для временного проживания;
- в) сточные воды, принимаемые от объектов отдыха, спорта, здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, социального и коммунально-бытового назначения, дошкольного, начального общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, административных, научно-исследовательских учреждений, культовых зданий, объектов делового, финансового, административного, религиозного назначения, иных объектов, связанных с обеспечением жизнедеятельности граждан;
- г) сточные воды, принимаемые от складских объектов, стоянок автомобильного транспорта, гаражей;
- д) сточные воды, принимаемые от территорий, предназначенных для ведения сельского хозяйства, садоводства и огородничества;
- е) поверхностные сточные воды (для централизованных общесплавных и централизованных комбинированных систем водоотведения);
- ж) сточные воды, не указанные в пунктах "а" - "е" настоящего пункта, подлежащие учету в составе объема сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, в случае, если меньше 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации) производился в течение менее 3 календарных лет, предшествующих календарному году, в котором осуществляются утверждение или актуализация (корректировка) схемы водоснабжения и водоотведения, определение объема сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, осуществляется за период, в течение которого осуществлялся фактический прием сточных вод в такую централизованную систему водоотведения (канализации), но не менее 12 календарных месяцев.

Централизованная система водоотведения (канализации) считается отнесенной к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов со дня вступления в силу акта органа, уполномоченного на утверждение схемы водоснабжения и водоотведения, об утверждении или актуализации (корректировке) схемы водоснабжения и водоотведения.

Централизованная система водоотведения (канализации) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для приема, транспортировки и очистки сточных вод.

Системы водоотведения устраняют негативные последствия воздействия сточных вод на окружающую природную среду. После очистки сточные воды обычно сбрасываются в водоемы.

Системы водоотведения тесно связаны с системами водоснабжения. Без водоотведения невозможно строить здания высотой более 2-3 этажей. Потребление и отвод воды от каждого санитарного прибора, квартиры и здания без ограничения обеспечивают высокие санитарно-эпидемиологические и комфортные условия жизни людей. Только современные сплавные системы водоотведения позволили людям оборудовать свои квартиры не только раковинами для мойки посуды и умывальниками, но и ваннами с использованием горячей воды.

Кроме этого, постоянный рост и развитие промышленности привел к возрастанию объемов производственных сточных вод и степени их загрязненности. Правильно запроектированные и построенные системы отведения стоков при нормальной эксплуатации позволяют своевременно отводить огромные количества сточных вод, не допуская аварийных ситуаций со сбросом стока в водоемы. Это, в свою очередь, позволяет значительно снизить затраты на охрану окружающей среды и избежать ее катастрофического загрязнения.

Централизованным водоотведением охвачены многоэтажная и многоквартирная жилая застройка, социально-бытовые объекты, производственные предприятия и часть индивидуальной жилой застройки городского округа Железногорск.

Сточные воды с территории округа посредством 21-ой КНС, общей мощностью 428 тыс.м3/сут и 293 км самотечно-напорных сетей выполненных преимущественно из асбестоцементных труб собираются и отводятся для очистки на четыре канализационные очистные сооружения, фактическая и производственная мощность которых представлена в таблице 3.18.

Таблица 3.18 - Фактическая и производственная мощность КОС г.о. Железногорск

№ п/п	Наименование КОС	Проектная производительность			Фактическая производительная нагрузка за 2024 г.		
		годовая, м3/год	суточная, м3/сут	часовая, м3/час	годовая, м3/год	суточная, м3/сут	часовая, м3/час
1	КОС г. Железногорск	22995000	63000	2625,0	6 334 575	17 355	723
2	КОС базы отдыха	73000	200	8,3	14764,25	40,45	1,7
3	КОС п. Подгорный	1265930	3468	144,5	362640	993,5	41,4
4	д. Шивера (вывоз стоков на ОС)	нет оборудования			13 099,9	35,89	1,5
5	КОС г.о. Сосновоборск	-	-	-	20676	56,6	2,4
Итого по г.о. Железногорск		23068000	63200	2633,3	6745755,15	18481,44	770

Применяемая на КОС технологиях очистки сточных вод, описана выше в разделе 3.1.2.

3.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

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

Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджет, промышленность, прочие, неорганизованные стоки) по технологическим зонам городского округа Железногорск (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) за 2024 год представлен в таблице 3.19

Таблица 3.19 – Структурный баланс по Технологическим зонам водоотведения.

№ п/п	Наименование	Фактическая производительная нагрузка в 2024 г.				
		годовая м3/год	суточная м3/сут	максимальная суточная, м3/сут (max)	часовая, м3/час	максимальная часовая, м3/час (max)
Технологическая зона №1 (КОС-Железногорска)						
1	гор. Железногорск	5 909 277,0	16 189,8	17 646,9	674,6	735,3
1.1.	население	5 041 818,0	13 813,2	15 056,4	575,6	627,3
1.2.	бюджетные организации	485 778,5	1 330,9	2 661,8	55,5	110,9
1.3.	прочие потребители	381 680,5	1 045,7	1 139,8	43,6	47,5
Технологическая зона №2 (КОС баз отдыха - выпуск на рельеф местности)						
2	гор. Железногорск	47633	130,5	143,6	5,4	6,3
2.1	население	22433	61,46	67,6	2,6	2,94
2.2	бюджетные организации	3000	8,22	9	0,3	0,39
2.3	прочие потребители	22200	60,82	66,9	2,5	2,91
Технологическая зона №3 (КОС-Сосновоборска)						
3	пос. Новый путь, мкр. Первомайский	558 012,0	1 528,8	1 666,4	63,7	69,4
3.1	население					
3.2	бюджетные организации					
3.3	прочие потребители					
Технологическая зона №4 (выпуск на рельеф местности)						
4	дер. Шивера	9745,5	26,7	29,93	1,4	1,6
4.1	население	7555,5	20,7	22,56	0,8625	0,94
4.2	бюджетные организации	2190	6	6,54	0,25	0,2725
4.3	прочие потребители	1,095	0,003	0,003	0,000125	0,000125
Технологическая зона №5 (КОС-Подгорный)						
5	пос. Подгорный	362640	993,5	1092,9	41,4	47,6
5.1	население	236340	647,51	712,3	27,0	31,03
5.2	бюджетные организации	27290	74,77	82,2	3,1	3,58
5.3	прочие потребители	99010	271,26	298,4	11,3	13,00

3.2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.

Отвод поверхностного стока с территории жилой застройки городского округа Железногорск не организован. Участки коллекторов дождевой канализации (благодаря хорошо выраженному рельефу) отводят поверхностный сток по железобетонным трубам с территории многоэтажной жилой застройки в прилегающие водоприёмники - овраги, балки и далее по тальвегам в реки.

Согласно данным проведенного технического обследования была проверена возможность попадания неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) в системы централизованного водоотведения на территории городского округа, через не плотности в люках смотровых колодцев на сетях канализации.

Выявлено, что в системы централизованного водоотведения, обслуживаемые ООО «КрасЭ-ко-Электро» и МП «ЖКХ» - неорганизованный сток не попадает.

3.2.3. Сведения об оснащенности 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 настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей городского округа Железногорска осуществляется в соответствии с действующим законодательством (Постановление Правительства РФ от 6 мая 2011 г. № 354), и количество принятых сточных вод для абонентов определяются расчетным методом, и принимается равным количеству потребленной холодной и горячей воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

3.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

Ретроспективный баланс поступления сточных вод в систему ЦВО представлен в таблице 3.20

Таблица 3.20. – Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам и поселениям г.о. Железнодорожского.

№ п/п	Наименование показателя	ФАКТИЧЕСКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ НАГРУЗКА																	
		2024			2019			2018			2017			2016			2015		
		годовая м3/год	суточная м3/сут	часовая, м3/час	годовая м3/год	суточная м3/сут	часовая, м3/час	годовая м3/год	суточная м3/сут	часовая, м3/час	годовая м3/год	суточная м3/сут	часовая, м3/час	годовая м3/год	суточная м3/сут	часовая, м3/час	годовая м3/год	суточная м3/сут	часовая, м3/час
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1 - КОС г. Железнодорожского																			
1	г. Железнодорожск	909 277,0	6 189,8	674,6	7375704	20207,4	842,0	8633100	23652,3	985,5	7633975	20915,0	871,5	8753905	23983,3	999,30	8316160	22784,0	949,3
1.1.	население	041 818,0	3 813,2	575,6	5607495	15363,0	640,13	6202810	16994,0	708,08	5321700	14580,0	607,50	6700780	18358,30	764,93	5987809	16405,0	683,54
1.2.	бюджетные организации	85 778,5	330,9	55,5	672330	1842,0	76,75	797525	2185,0	91,04	798985	2189,0	91,21	628515	1721,96	71,75	804447	2204,0	91,83
1.3.	прочие потребители	81 680,5	045,7	43,6	520490	1426,0	59,42	632180	1732,0	72,17	732555	2007,0	83,63	892490	2445,18	101,88	987025	2704,2	112,67
1.4.	промышлен предприятия	909 277,0	6 189,8	674,6	575389	1576,4	65,68	1000585	2741,3	114,22	780735	2139,0	89,13	532120	1457,86	60,74	536879	1470,9	61,29
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2 - КОС баз отдыха сброс на рельеф местности																			
2	г. Железнодорожск	47633,0	130,5	55,4	47633	130,5	5,44	47633	130,5	5,44	47633	130,5	5,44	47633	130,5	5,44	47633	130,5	5,44
2.1	население	22433,0	61,5	22,6	22433	61,46	2,56	22433	61,46	2,56	22433	61,46	2,56	22433	61,46	2,56	22433	61,46	2,56
2.2	бюджетные организации	3000,0	8,2	00,3	3000	8,22	0,34	3000	8,22	0,34	3000	8,22	0,34	3000	8,22	0,34	3000	8,22	0,34
2.3	прочие потребители	22200,0	60,8	22,5	22200	60,82	2,53	22200	60,82	2,53	22200	60,82	2,53	22200	60,82	2,53	22200	60,82	2,53
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС г.о. Сосновоборска																			
3	пос. Новый путь, мкр. Первомайский	558 012,0	1 1528,8	23 250,5	715680	1961	82	790000	2164	90	837650	2294,9	95,6	801040	2194,6	91,4	847895	2323,0	96,8
3.1	население				715680	1960,8	81,70	790000	2164,4	90,2	837650	2294,9	95,6	801040	2194,6	91,4	847895	2323,0	96,8
3.2	бюджетные организации				0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
5.3	прочие потребители				0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4 сброс на рельеф местности																			
4	дер. Шивера	9745,5	26,7	1,4	12010	32,9	1,4	22120	60,6	2,5	12008	32,9	1,4	16320	44,7	1,9	24923	68,3	2,8

4.1	население	7555,5	20,7	0,9	12010	32,9	1,37	22120	60,6	2,53	12008	32,9	1,37	16320,0	44,7	1,86	24923	68,3	2,85
4.2	бюджетные организации	2190	6	0,3	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0	0,0	0,00
4.3	прочие потребители	1,095	0,003	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0	0,0	0,00
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС пос. Подгорный																			
5	КОС п. Подгорный	362640	993,5	41,4	295487	809,6	33,7	401480	1099,95	45,8	325784	892,6	37,2	431473	1182,1	49,2	431473	1182,1	49,3
5.1	население	236340	647,5	27,0	238489	653,4	27,2	249520	683,6	28,5	267756	733,6	30,6	278970	764,3	31,8	278970	764,3	31,8
5.2	бюджетные организации	27290	74,8	3,12	46342	127,0	5,29	49890	136,7	5,7	47892	131,2	5,47	65633	179,8	7,49	65633	179,8	7,49
5.3	прочие потребители	99010	271,3	11,3	10656	29,2	1,22	102070	279,6	11,7	10136	27,8	1,16	86870	238,0	9,92	86870	238,0	9,92
Итого по г.о. Железнодорожный		6711240	18387,0	766,1	8446514	23141,1	964,2	9894333	27107,8	1129,5	8857050	24265,9	1011,1	10050371	27535,3	1147,3	9668084	26487,9	1103,7
Итого население:		5178454	14187,5	591,1	6596107	18071,5	753,0	7286883	19964,1	831,8	6461547	17702,9	737,6	4916915	13471,0	561,3	7162030	19622,0	817,6
Итого бюджетные организации:		533389	1461,3	60,9	721672	1977,2	82,4	850415	2329,9	97,1	849877	2328,4	97,0	733650	2010,0	83,8	873080	2392,0	99,7
Итого прочие потребители:		544797	1492,6	62,2	553346	1516,0	63,2	756450	2072,5	86,4	764891	2095,6	87,3	1001560	2744,0	114,3	1096095	3003,0	125,1
Итого промышленные предприятия:		454600	1245,5	51,9	575389	1576,4	65,7	1000585	2741,3	114,2	780735	2139,0	89,1	532120	1457,9	60,7	536879	1470,9	61,3

Ретроспективный анализ объемов годового водоотведения за последние шесть лет показывает тенденцию снижения объемов водоотведения с 2018 года по 2024 гг на 33%. Средний темп снижения за указанный период составил более 15%.

Снижение объемов водоотведения в первую очередь связана с общим снижением водопотребления, которое является результатом планомерной политики округа в рамках исполнения законодательства РФ по водосбережению, массовой установкой населением приборов учета потребляемой холодной и горячей воды.

В г.о. Железногорска дефицита производственных мощностей очистных сооружений канализации на 2024 год не наблюдается. В Технологической зоне №1 (г. Железногорска) имеется 72% резерва производственной мощности. В Технологической зоне №2 (базы отдыха) имеется 12% резерва производственной мощности. В Технологической зоне №5 (поселок Подгорный) – 68% резерва производственной мощности. Из Технологической зоны №3 стоки отводят в соседний городской округ, а в Технологической зоне №4 очистные сооружения канализации отсутствуют.

3.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития городского округа.

Сценарий развития городского округа определяется исходя из численности населения и приростов площадей строительных фондов на территории городского округа. Данные по численности населения и по перспективной застройке на расчётный период до 2040 г. приведены в соответствии с данными предоставленными Администрацией городского округа и ресурсоснабжающих организаций в таблицах 3.21 и 3.22 соответственно.

Таблица 3.21 - Численность населения по г.о. Железногорску.

Численность населения, чел.	2015	2016	2017	2018	2019	2024
городской округ Железногорск	93 927	93 598	93 196	92 851	92 302	88213

Анализ численности населения за последние шесть лет с 2018 по 2024 гг, показывает тенденцию к его снижению на 5%.

Таблица 3.22 – Перечень объектов перспективной застройки в период с 2025 по 2040гг.

Заявитель	Адрес объекта	Номер ТУ – кадастровый номер	Место подключения, КНС	Нагрузка ВО, м3/сут	Период реализации год
ФКУ "ОДЕЗ Мин-стра России" М. Ф. Мелешкину	г. Железногорск, 60м на северо-восток от зд.10 по ул. Транзитная	02	ГОС	5,6	2024
АО "ИСС" В. Ф. Шевердову	г. Железногорск, ул. Транзитная, 8/1, здание	01/1314	К-7	210,0	2024
А. А. Сергейкин	г. Железногорск, ул. Южная, 37/3, здание	01/821	К-49	1,0	2024
А. А. Сергейкин	г. Железногорск, ул. Южная, 33А/1, ИЖС	01/2023	КК-20	0,2	2024
Д. А. Иовчику	г. Железногорск, Купеческая, 1, ИЖС	01/1827	К-1	0,6	2024
Застройщик не определен	г. Железногорск, мкр. №5, Северо-Восток МКД: ул. Ленинградский пр-кт, 26, ул. Ленинградский пр-кт, 18Г	24:58:0313001	КНС 10	352,0	2025
Застройщик не определен	г. Железногорск, ул. Верхняя Саянская, ул. Горный проезд - (КП - 92 участка: построено домов - 71, ТУ выдано -17)	24:58:0306005	КНС 51	4,0	2026

С. В. Каверзиной	д. Шивера, ул. Зеленая, 9, ИЖС		ОС-Шивера	1,0	2027
А. А. Сергейкину	д. Шивера, ул. Заречная, 81В, ИЖС		ОС-Шивера	1,0	2007
Застройщик не определен	г. Железнодорожск, северо-восточная часть Первомайского р-на, Административное здание	24:58:0317024:21	КНС-21	1,0	2030
Застройщик не определен	г. Железнодорожск, северо-восточная часть Первомайского р-на, Склад	24:58:0317024:21	КНС-22	1,0	2030
Застройщик не определен	г. Железнодорожск, мкр. №5, Юго-Запад МКД: ул. Генерала Царевского, 3 шт. 16 эт. ж/д; 5 шт. 7-8-9 эт. ж/д	24:58:0313001	КНС 10	1 793,5	2039
Застройщик не определен	г. Железнодорожск, мкр. №5, СОШ на 1500 учеников.	24:58:0313001	КНС 11	11,7	2039
Застройщик не определен	г. Железнодорожск, мкр. №5, дет/сад на 300 детей.	24:58:0313001	КНС 12	24,0	2039
Застройщик не определен	г. Железнодорожск, мкр. №5, Торговый центр	24:58:0313001	КНС 13	180,0	2039
Застройщик не определен	г. Железнодорожск, мкр. №5, легко-атлетический манеж	24:58:0313001	КНС 14	5,0	2039
Застройщик не определен	г. Железнодорожск, мкр. №5, досуговый выставочный центр	24:58:0313001	КНС 15	7,5	2039

Прогнозный (перспективный структурный) баланс поступления сточных вод в систему ЦВО по зонам территориального деления городского округа Железнодорожск представлен в таблице 3.23.

Структурный баланс составлен с учетом ежесуточного приростов объемов водоотведения с разбивкой по годам в период с 2025 по 2040 гг.

Таблица 3.23. – Прогнозный баланс ежесуточного прироста сточных вод в систему ЦВО по технологическим зонам.

Наименование потребителя	2025	2026	2027	2028-2009	2030	2031-2038	2039	2040
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1 - ГОС г. Железнодорожск								
Объем сточных вод, в т.ч.:	0,0	629	0,0	0,0	0,0	0,0	2021,7	0,0
- население	0,0	452	0,0	0,0	0,0	0,0	1793,5	0,0
- бюджет	0,0	177	0,0	0,0	0,0	0,0	35,7	0,0
- прочие потребители	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	192,5	0,0
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2 - КОС баз отдыха - выпуск на рельеф								
Объем сточных вод, в т.ч.:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- население	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- бюджет	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- прочие потребители	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС г.о. Сосновоборск								
Объем сточных вод, в т.ч.:	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
- население	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- бюджет	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
- прочие потребители	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4 - дер. Шивера								
Объем сточных вод, в т.ч.:	0,0	0,0	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- население	0,0	0,0	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- бюджет	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- прочие потребители	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5 - КОС пос. Подгорный								
Объем сточных вод, в т.ч.:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- население	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- бюджет	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- прочие потребители	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.

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

Анализ фактических объемов водоотведения показывает, что в централизованной системе канализации г.о. Железнодорожска имеется тенденция снижения объемов водоотведения, но под воздействием внешних факторов, темпы снижения нестабильны, что говорит о не возможности сделать точный прогноз на долгосрочный период.

Сведения о ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения г.о. Железнодорожска был рассчитан на основе:

- перечня объектов, планируемых к строительству и вводу их в эксплуатацию;
- норм водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», принимаются равными нормам водопотребления – 250 л/сут на жителя, без учета расходов воды на восстановление пожарного запаса и полив территории, с учетом коэффициента суточной неравномерности; Расходы стоков на расчетный срок от промышленных предприятий определены как неизменные.

Перспективный структурный баланс (фактического и ожидаемого) среднесуточного поступления стоков в сеть водоотведения по видам потребителей и зонам территориального деления городского округа представлен в таблицах 3.24

Таблица 3.24 - Фактическое и ожидаемое (среднесуточное) поступление сточных вод на период с 2024 до 2040 года с разбивкой по потребителям

Наименование потребителя	2024 (базовый)	2025	2026	2027	2028-2009	2030	2031-2038	2039	2040
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1 - ГОС г. Железнодорожска									
Объем сточных вод, в т.ч.:	16189,80	16818,80	16818,80	16818,80	16818,80	16818,80	16818,80	16818,8	16818,80
- население	13813,10	14256,10	14256,10	14256,10	14256,10	14256,10	14256,10	14256,1	14256,10
- бюджет	1330,90	1330,90	1330,90	1330,90	1330,90	1330,90	1330,90	1330,90	1330,90
- прочие потребители	1045,6	1222,6	1222,6	1222,6	1222,6	1222,6	1222,6	1222,6	1222,6
- пром. предприятия	1245,50	1245,50	1245,50	1245,50	1245,50	1245,50	1245,50	1245,50	1245,50
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2 - КОС баз отдыха - выпуск на рельеф									
Объем сточных вод, в т.ч.:	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5
- население	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46
- бюджет	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22
- прочие потребители	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС г.о. Сосновоборск									
Объем сточных вод, в т.ч.:	1528,8	1528,8	1528,8	1528,8	1528,8	1528,8	1528,8	1528,8	1528,8
- население	1514,57	1514,57	1514,57	1514,57	1514,57	1514,57	1514,57	1514,57	1514,57
- бюджет	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17
- прочие потребители	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4 - дер. Шивера									
Объем сточных вод, в т.ч.:	61	61	61	61	61	61	61	61	61
- население	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2
- бюджет	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
- прочие потребители	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5 - КОС пос. Подгорный									
Объем сточных вод, в т.ч.:	334,86	334,86	334,86	334,86	334,86	334,86	334,86	334,86	334,86
- население	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3	228,3
- бюджет	26,59	26,59	26,59	26,59	26,59	26,59	26,59	26,59	26,59
- прочие потребители	79,97	79,97	79,97	79,97	79,97	79,97	79,97	79,97	79,97

3.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).

Централизованным водоотведением охвачены многоэтажная и многоквартирная жилая застройка, социально-бытовые объекты, производственные предприятия и часть индивидуальной жилой застройки городского округа Железнодорожского.

Сточные воды с территории округа посредством 20-ти КНС, общей мощностью 428 тыс.м3/сут и 293 км самотечно-напорных сетей выполненных преимущественно из асбестоцементных труб собираются и отводятся для очистки на четыре канализационные очистные сооружения.

В соответствии с существующим положением в системе централизованного водоотведения, городского округа Железнодорожского сложилось две зоны Эксплуатационной ответственности и пять Технологических зон.

Прием, транспортировку и очистку сточных вод от потребителей выполняют две организации, осуществляющие водоотведение на территории городского округа. При этом примерно 99% от общего объема услуг по водоотведению осуществляет ООО «КрасЭко-Электро».

Структура Зон, осуществляющих прием, транспортировку и очистку стоков представлена в таблице 3.25

Таблица 3.25 - Структура Зон, сложившаяся в г.о. Железнодорожском для осуществления приема, транспортировки и очистки стоков.

Наименование РСО и зоны эксплуатационной ответственности	Населенный пункт	Номер Технологической зоны	Наименование и производительность КОС	КНС, адрес	кол-во сетей ВО, км
ООО «КрасЭко-Электро» - Зона эксплуатационной ответственности №1	г. Железнодорожское	№1	ГОС-Железнодорожское - 63000 м3/сутки	КНС-1 ул. Школьная, 48б	192,0
				КНС-2А пр-т Курчатова, 7	
				КНС-3 ул. Южная, 18/1	
				КНС-5 пр-т Курчатова, 43	
				КНС-6 ул. Советской Армии, 21а	
				КНС-7 ул. 60лет ВЛКСМ, 24а	
				КНС-8 ул. Южная, 37/9	
				КНС-9 ул. Решетнева, 2Г	
				КНС-10 ул. 60лет ВЛКСМ, 95а	
				КНС-12 ул. Школьная, 50г	
				КНС-51 ул. Верхняя Саянская, 48	
				КНС (ОВД) пр-т Курчатова, 61/5	
				КНС профилактория «Строитель» Ленинградский пр-т, 157в	
	пос. Новый путь, мкрн. Первомайский	№2	КОС баз отдыха-200 м3/сут с выпуском на рельеф	КНС-«Горный»	4,4
				КНС-1 пос. Новый путь, ул. Спортивная, 1в	
				КНС-1 пос. Новый путь, ул. Майская, 24б	
				КНС-4 (РМЗ) ул. Южная, 49/1	
				КНС-19 мкрн. Первомайский, ул. Поселковая, 17	
				КНС-21 мкрн. Первомайский, ул. Красноярская, 7б	
				КНС-47 мкрн. Первомайский, ул. Поселковая, 53а	
	дер. Шивера	№4	КОС с. Сухобузимское	нет	5,54
МП «ЖКХ» - Зона эксплуатационной ответственности №2	пос. Подгорный	№5	КОС-Подгорный - 3468,3 м3/сут.	КНС-1	14,76

3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам водоотведения с разбивкой по годам.

Существующие и планируемые прогнозные резервы производственных мощностей КОС городского округа Железногорска при разработке Схемы водоотведения, приведены в таблицах 3.26 – 3.29. При этом анализируются годовые, среднесуточные, максимальные суточные и максимальные часовые показатели притока сточных вод.

Таблица 3.26. - Результаты анализа перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения, м³ в год.

Наименование потребителя	2024 (базовый)	2025	2026	2027	2028-2009	2030	2031-2038	2039	2040
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1 - ГОС г. Железногорска									
Производительность КОС	22995000	22995000	22995000	22995000	22995000	22995000	22995000	22995000	22995000
Перспективное поступление стоков	5 969 833	5 969 833	5 969 833	5 969 833	5 969 833	5 969 833	5 969 833	5 969 833	5 969 833
Резерв-дефицит мощности (+/-)	17 025 167	17 025 167	17 025 167	17 025 167	17 025 167	17 025 167	17 025 167	17 025 167	17 025 167
Резерв-дефицит мощности (%)	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2 - КОС баз отдыха - выпуск на рельеф									
Производительность КОС	73000	73000	73000	73000	73000	73000	73000	73000	73000
Перспективное поступление стоков	47632,5	47632,5	47632,5	47632,5	47632,5	47632,5	47632,5	47632,5	47632,5
Резерв-дефицит мощности (+/-)	25367,50	25367,50	25367,50	25367,50	25367,50	25367,50	25367,50	25367,50	25367,50
Резерв-дефицит мощности (%)	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС г.о. Сосновоборск									
Производительность КОС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективное поступление стоков	503601,45	558014,8	558014,8	558014,8	558014,8	558014,8	558014,8	558014,8	558014,8
Резерв-дефицит мощности (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв-дефицит мощности (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4 - дер. Шивера									
Производительность КОС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективное поступление стоков	13102,5	13102,5	13102,5	13102,5	13102,5	13102,5	13102,5	13102,5	13102,5
Резерв-дефицит мощности (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв-дефицит мощности (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5 - КОС пос. Подгорный									
Производительность КОС	1265930	1265930	1265930	1265930	1265930	1265930	1265930	1265930	1265930
Перспективное поступление стоков	362664	362664	362664	362664	362664	362664	362664	362664	362664
Резерв-дефицит мощности (+/-)	903266	903266	903266	903266	903266	903266	903266	903266	903266

Резерв-дефицит мощности (%)	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%
-----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Таблица 3.27. - Результаты анализа перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения, м3 в сутки.

Наименование потребителя	2024 (базовый)	2025	2026	2027	2028-2009	2030	2031-2038	2039	2040
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1 - ГОС г. Железнодорожска									
Производительность КОС	63000	63000	63000	63000	63000	63000	63000	63000	63000
Перспективное поступление стоков	16355,71	16355,71	16355,71	16355,71	16355,71	16355,71	16355,71	16355,71	16355,71
Резерв-дефицит мощности (+/-)	46644,29	46644,29	46644,29	46644,29	46644,29	46644,29	46644,29	46644,29	46644,29
Резерв-дефицит мощности (%)	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2 - КОС баз отдыха									
Производительность КОС	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Перспективное поступление стоков	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5
Резерв-дефицит мощности (+/-)	69,50	69,50	69,50	69,50	69,50	69,50	69,50	69,50	69,50
Резерв-дефицит мощности (%)	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС г.о. Сосновоборск									
Производительность КОС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективное поступление стоков	1528,81	1528,81	1528,81	1528,81	1528,81	1528,81	1528,81	1528,81	1528,81
Резерв-дефицит мощности (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв-дефицит мощности (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4 - дер. Шивера									
Производительность КОС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективное поступление стоков	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Резерв-дефицит мощности (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв-дефицит мощности (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5 - КОС пос. Подгорный									
Производительность КОС	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3
Перспективное поступление стоков	993,6	993,6	993,6	993,6	993,6	993,6	993,6	993,6	993,6
Резерв-дефицит мощности (+/-)	2474,7	2474,7	2474,7	2474,7	2474,7	2474,7	2474,7	2474,7	2474,7
Резерв-дефицит мощности (%)	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%

Таблица 3.28. - Результаты анализа перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения в сутки максимального потребления услуги, м3/сут (мах).

Наименование потребителя	2024 (базовый)	2025	2026	2027	2028-2009	2030	2031-2038	2039	2040
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1 - ГОС г. Железнодорожска									

Производительность КОС	63000	63000	63000	63000	63000	63000	63000	63000	63000
Перспективное поступление стоков	17916,71	17916,71	17916,71	17916,71	17916,71	17916,71	17916,71	17916,71	17916,71
Резерв-дефицит мощности (+/-)	45083,29	45083,29	45083,29	45083,29	45083,29	45083,29	45083,29	45083,29	45083,29
Резерв-дефицит мощности (%)	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2 - КОС баз отдыха - выпуск на рельеф									
Производительность КОС	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Перспективное поступление стоков	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6	143,6
Резерв-дефицит мощности (+/-)	56,45	56,45	56,45	56,45	56,45	56,45	56,45	56,45	56,45
Резерв-дефицит мощности (%)	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС г.о. Сосновоборск									
Производительность КОС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективное поступление стоков	1517,7	1517,7	1517,7	1517,7	1517,7	1517,7	1517,7	1517,7	1517,7
Резерв-дефицит мощности (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв-дефицит мощности (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4 - дер. Шивера									
Производительность КОС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективное поступление стоков	39,11	39,11	39,11	39,11	39,11	39,11	39,11	39,11	39,11
Резерв-дефицит мощности (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв-дефицит мощности (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5 - КОС пос. Подгорный									
Производительность КОС	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3	3468,3
Перспективное поступление стоков	1092,96	1092,96	1092,96	1092,96	1092,96	1092,96	1092,96	1092,96	1092,96
Резерв-дефицит мощности (+/-)	2375,34	2375,34	2375,34	2375,34	2375,34	2375,34	2375,34	2375,34	2375,34
Резерв-дефицит мощности (%)	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%

Таблица 3.29. - Результаты анализа перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения в час максимального потребления услуги, м3/час.

Наименование потребителя	2024 (базовый)	2025	2026	2027	2028-2009	2030	2031-2038	2039	2040
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1 - ГОС г. Железнодорожска									
Производительность КОС	2625	2625	2625	2625	2625	2625	2625	2625	2625
Перспективное поступление стоков	818,88	818,88	818,88	818,88	818,88	818,88	818,88	818,88	818,88
Резерв-дефицит мощности (+/-)	1806,12	1806,12	1806,12	1806,12	1806,12	1806,12	1806,12	1806,12	1806,12
Резерв-дефицит мощности (%)	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2 - КОС баз отдыха - выпуск на рельеф									
Производительность КОС	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Перспективное поступление стоков	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Резерв-дефицит мощности (+/-)	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
Резерв-дефицит мощности (%)	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС г.о. Сосновоборск									
Производительность КОС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективное поступление стоков	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7
Резерв-дефицит мощности (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв-дефицит мощности (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4 - дер. Шивера									
Производительность КОС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Перспективное поступление стоков	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
Резерв-дефицит мощности (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв-дефицит мощности (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5 - КОС пос. Подгорный									
Производительность КОС	144,5	144,5	144,5	144,5	144,5	144,5	144,5	144,5	144,5
Перспективное поступление стоков	47,61	47,61	47,61	47,61	47,61	47,61	47,61	47,61	47,61
Резерв-дефицит мощности (+/-)	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89	96,89
Резерв-дефицит мощности (%)	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%

По данным прогноза перспективного прироста объемов сточных вод по городскому округу Железногорску приходится на городские очистные сооружения. В течение всего рассматриваемого расчетного срока планируется увеличение объема стоков чуть более чем на 5 000 м3/сутки, для чего потребуется менее 10% производственных мощностей КОС-Железногорска.

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

Внутренняя канализация принимает сточные вод в местах их образования и отводит их за пределы здания в наружную канализационную сеть. Наружная канализация предназначена для перемещения сточных вод через канализационные станции за пределы населенного пункта к очистным сооружениям. Они, в свою очередь, обезвреживают и очищают сточные воды перед выпуском их в водоем без нарушения его естественного состояния, обрабатывают осадок в целях его дальнейшей утилизации или использования. Фактические гидравлические режимы и режимы работы элементов централизованной системы водоотведения диктуются проектными решениями, реализованными при их строительстве, типами и состоянием применяемого оборудования.

Гидравлические режимы канализационной сети, работающей как при самотечном режиме с частичным наполнением сечения трубопровода, так и при напорном режиме, зависят от рельефа местности, грунтовых условий и расположения КНС в точке приема стоков. Анализ работы этих участков в г.о. Железногорске показал, что проектные уклоны соблюдены, гидравлические режимы в основном поддерживаются, за исключением времени образования засоров и их устранения. Режимы работы элементов централизованных систем водоотведения в округе так же в основном соблюдаются. Исключение составляет время образования и устранения засоров на сети, ремонты оборудования. Для разработки электронной модели объектов централизованной системы водоотведения городского округа Железногорска использовалась геоинформационная система Zulu. Пакет Zulu Drain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять построение продольного профиля системы.

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

В целом по городскому округу Железногорску существует резерв мощностей КОС по четырем из пяти технологическим зонам водоотведения. Однако существующие мощности двух очистных сооружений нуждаются в реконструкции: КОС баз отдыха (Технологическая зона №2) морально и физически устарели, на КОС пос. Подгорный технология очистки стоков не обеспечивает требуемых показателей.

Производственные мощности КОС необходимо оценивать не только на гидравлическую, но и на органическую нагрузку. Основная часть загрязнений (70%) поступает от жилого сектора и не смотря на то, что численность населения в последние годы уменьшается, суммарная нагрузка по поступающим органическим загрязнениям увеличивается.

Реконструкция КОС с переводом на технологии удаления биогенных элементов приведет к снижению гидравлической нагрузки и повысит её проектную производительность.

Таким образом, резерв и дефицит производственных мощностей на перспективу необходимо определять с учетом планируемых мероприятий по реконструкции (модернизации) и изменения состава загрязненности стоков.

3.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

В городском округе Железногорске предлагается единый сценарий развития системы централизованного водоотведения обусловленный поэтапным увеличением спроса на услуги централизованного водоотведения. С целью реализации данного сценария предлагается выполнить ряд мероприятий, направленных на дальнейшее развитие существующей в округе системы водоотведения, а именно:

- осуществить реконструкцию и (или) модернизацию существующих объектов ЦВО имеющих высокую степень износа;
- осуществить строительство новых объектов ЦВО, не связанных с подключением (технологическим присоединением) новых объектов капитального строительства;
- осуществить строительство новых объектов ЦВО, связанных с подключением (технологическим присоединением) новых объектов капитального строительства;
- выполнить реконструкцию и новое строительство канализационных сетей не связанных с подключением (технологическим присоединением);
- выполнить строительство канализационных сетей для подключения (технологического присоединения) перспективных объектов капитального строительства.

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

Принципами развития централизованной системы водоотведения городского округа Железногорска являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в Схеме водоотведения, являются:

- обновление и строительство канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

В соответствии со статьей 23 постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» схема водоотведения должна содержать значения целевых показателей на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, включая целевые показатели и их значения с разбивкой по годам.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, относятся:

- а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- б) показатели качества обслуживания абонентов;
- в) показатели качества очистки сточных вод;
- г) показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- д) соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод;

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

Целевые показатели и плановые значения показателей системы водоотведения в 2024 году городского округа Железногорска эксплуатируемой ООО «КрасЭко-Электро» и МП «ЖКХ», приведены в таблице 3.30

Таблица 3.30 - Целевые показатели системы водоотведения г.о. Железногорска за 2024 год.

№ п/п	Данные, используемые для измерения за 2024 год	Ед. изм.	ООО «КрасЭко-Электро»	МП «ЖКХ»
Показатели надежности и бесперебойности систем водоотведения				
1.1	удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км	4,4	0,0
Показателями качества очистки сточных вод				
1.2	доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0,0	0,0
1.3	доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения раздельно для централизованной общесплавной (бытовой) систем водоотведения и централизованной ливневой систем водоотведения	%	8,5	85,7
Показатели энергетической эффективности				
1.4	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/м ³	1,29	1,61
1.5	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/м ³	0,17	0,22

3.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.

Для дальнейшего развития системы ЦВО требуется реализация мероприятий, связанных с модернизацией и реконструкцией канализационных очистных сооружений, насосных станций, трубопроводов канализационной сети.

Имеющийся в настоящее время запас мощности КОС дает возможность реализации мероприятий на весь рассматриваемый период.

Потребность в реализации мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации КОС, КНС и канализационной сети условно можно разделить на три направления:

- мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоотведения;
- мероприятий по реконструкции трубопроводов системы водоотведения;
- мероприятий по новому строительству трубопроводов системы водоотведения для присоединения новых потребителей;

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам, включая техническое обоснование этих мероприятий представлен в таблицах 3.31-3.33

Таблица 3.31 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоотведения в г.о. Железнодорожске на период до 2040 года.

№ п/п	Заявитель, ИНВЕСТОР	Адрес объекта	Наименование мероприятий	Техническое обоснование
Перечень основных мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоотведения				
1	Администрация г.о. Железнодорожска	г.о. Железнодорожск, ул. Верх. Саянская, 48	Строительство павильона КНС -51 с размещением помещения механических решеток, мастерская, щитовая, приточная венткамера, санкзел.	повышение надежности и эффективности эксплуатации системы ВО
2	Администрация г.о. Железнодорожска	г.о. Железнодорожск, дер. Шивера	Строительство новой КОС полной биологической очистки на территории дер. Шивера производительностью 200 м3/сут.	снижение негативного воздействия на окружающую среду
3	Администрация г.о. Железнодорожска	г. Железнодорожск, ул. Кантатская, 1Ж.	Строительство новой КНС на КОС базах отдыха, производительностью 200 м3/сут.	снижение негативного воздействия на окружающую среду
4	Администрация г.о. Железнодорожска	г. Железнодорожск, ул. Кантатская, 1Ж.	Модернизация действующих КОС базы отдыха – капитальный ремонт железобетонных и металлических конструкций блока биологической очистки сточных вод, замена трубопроводов, реконструкция системы аэрации.	снижение негативного воздействия на окружающую среду, увеличение доли сточных вод очищенных до нормативных показателей
5	ООО "КрасЭко-Электро"	г. Железнодорожск, ул. Южная, 18/1	Модернизация насосного оборудования КНС-3, производительностью 240 м3/сут. - капитальный ремонт железобетонных и металлических конструкций	снижение уровня износа объектов водоотведения, повышения их надежности и энергоэффективности
7	Администрация г.о. Железнодорожска	г. Железнодорожск, ул. Школьная, 48б	Реконструкция КНС-1 производительностью 2050 м3/сут с заменой 3-х насосных агрегатов с электродвигателями на энергоэффективные, заменой электрощитов управления насосами, замена грабельных решеток, усиление железобетонных и металлических конструкций	повышение надежности и эффективности эксплуатации системы ВО, повышение энергоэффективности и долговечности работы основного оборудования
8	Администрация г.о. Железнодорожска	г. Железнодорожск, пр-т Курчатова, 43	Реконструкция КНС-5 производительностью 1350 м3/сут с заменой 3-х насосных агрегатов с электродвигателями на энергоэффективные, заменой электрощитов управления насосами, замена грабельных решеток, усиление железобетонных и металлических конструкций	повышение надежности и эффективности эксплуатации системы ВО, повышение энергоэффективности и долговечности работы основного оборудования
9	Администрация г.о. Железнодорожска	г. Железнодорожск, ул. Советской Армии, 21а	Реконструкция КНС-6 производительностью 600 м3/сут с заменой 3-х насосных агрегатов с электродвигателями на энергоэффективные, заменой электрощитов управления насосами, замена грабельных решеток, усиление железобетонных и металлических конструкций	повышение надежности и эффективности эксплуатации системы ВО, повышение энергоэффективности и долговечности работы основного оборудования
10	Застройщик	г. Железнодорожск,	Строительство новой КНС микрорайона №5 производи-	подключение перспективных абонентов

		микрорайон №5	тельностью 5000 м3/сут.	
11	Администрация г.о. Железнодорожского	п. Подгорный, ул. Дальняя д.2	Модернизация действующих КОС пос. Подгорный с внедрением технологий обеспечивающих снижение содержания загрязняющих веществ в составе очищенной воды сбрасываемой в водный объект (разработка проекта, проведение экспертиз, строительные-монтажные работы, пусконаладочные работы)	снижение негативного воздействия на окружающую среду, увеличение доли сточных вод очищенных до нормативных показателей
12	МП "ЖКХ"	п. Подгорный, Дальняя д.2	Модернизация КНС производительностью 3200 м3/сут с заменой 3-х насосных агрегатов с электродвигателями на энергоэффективные, установкой электрощитов управления насосами, установкой ЧРП, заменой грабелевых решеток, усиление железобетонных и металлических конструкций	повышение надежности и эффективности эксплуатации системы ВО, повышение энергоэффективности и долговечности работы основного оборудования

Таблица 3.32 - Перечень мероприятий по реконструкции трубопроводов системы водоотведения в г.о. Железнодорожском на период до 2040 года.

№ п/п	Заявитель, ИНВЕСТИТОР	Адрес объекта	Наименование мероприятий	Техническое обоснование
Перечень основных мероприятий по реконструкции трубопроводов системы водоотведения				
1	Администрация г.о. Железнодорожского	г. Железнодорожск, Ленинградский пр-т	Реконструкция напорного коллектора Ø300 от КНС УПП до напорного коллектора Ø500 в районе проспекта Ленинградский	снижение уровня износа, увеличение пропускной способности, подключение перспективных потребителей
2	Администрация г.о. Железнодорожского	г. Железнодорожск,	Строительство напорного коллектора Ø=200 мм общей протяженностью 12,2 км. от новой КНС баз отдыха до КК -33 на ул. Царевского	снижение негативного воздействия на окружающую среду, ликвидация выпуска на рельеф местности.
3	Администрация г.о. Железнодорожского	п. Подгорный	Реконструкция стального напорного коллектора Ø630 протяженностью 2,15 км от КНС пос. Подгорный до приемной камеры КОС пос. Подгорный ул. Дальняя д.2 с одновременным строительством второй нити напорного трубопровода	повышение надежности и эффективности эксплуатации системы ВО, снижение уровня износа, увеличение пропускной способности.

Таблица 3.33 - Перечень мероприятий по строительству новых трубопроводов системы водоотведения в г.о. Железнодорожском для подключения (технологического присоединения) новых абонентов в период до 2040 года.

Заявитель, ИНВЕСТИТОР	Адрес объекта	характеристика реконструируемого участка			Год выполнения мероприятий	Техническое обоснование
		протяженность, м	диаметр, мм	материал труб		

Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения МКД (г.Железногорск, мкр. №5, северо-восток ул. Ленинградский пр-кт, 26, ул. Ленинградский пр-кт, 18Г)	126,01	160	ПНД	2025	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
		82,11	315	ПНД	2025	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС (г. Железногорск, ул. Верхняя Саянская, ул. Горный проезд)	6,73	160	ПНД	2026	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
С. В. Каверзина	Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС (г. Железногорск, д. Шивера, ул. Зеленая, 9)	0,05	160	ПНД	2027	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
А. А. Сергейкин	Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС (г. Железногорск, д. Шивера, ул. Заречная, 81В)	0,03	160	ПНД	2027	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения административного здания (г. Железногорск, северо-восточная часть Первомайского р-на)	22,48	160	ПНД	2029	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения склада (г.Железногорск, северо-восточ часть Первомайского р-на)	63,31	160	ПНД	2029	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения 8 МКД разной этажности (г.Железногорск, мкр. №5, Юго-Запад ул. Генерала Царевского)	209,14	315	ПНД	2039	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения СОШ на 1500 мест (г.Железногорск, мкр. №5)	145,81	160	ПНД	2039	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения ДОУ на 300 мест (г.Железногорск, мкр. №5)	91,72	160	ПНД	2039	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
		60,81	315	ПНД	2039	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения торгового центра (г.Железногорск, мкр. №5)	111,52	160	ПНД	2039	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения легкоатлетического манежа (г.Железногорск, мкр. №5)	72,6	160	ПНД	2039	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО
Застройщик не определен	Строительство самотечной канализации для подключения досугово-выставочного центра (г.Железногорск, мкр. №5)	198,08	160	ПНД	2039	удовлетворение спроса на услугу ВО, подключение новых абонентов к ЦВО

Перечень объектов системы водоотведения, подлежащих строительству, реконструкции, техническому перевооружению, приобретению, ремонту на территории ЗАТО Железногорск (из плана комплексного развития ЗАТО Железногорск)

№	Наименование объекта	Мощность, краткая характеристика объекта	Срок реализации	Объем финансирования, тыс. рублей	
1	Система водоотведения г. Железногорска	Разработка проектно-сметной документации и обустройство систем очистки ливневых вод, сбрасываемых в городское озеро	2025-2030	всего,	95 000,0
				в т.ч. по годам:	
				2025	5 000,00
				2026	18 000,00
				2027	18 000,00
				2028	18 000,00
				2029	18 000,00
2	КОС п. Подгорный	Разработка проектно-сметной документации и модернизация действующих КОС п. Подгорный с внедрением технологий обеспечивающих снижение содержания загрязняющих веществ в составе очищенной воды сбрасываемой в водный объект	2024-2026	всего,	165 000,0
				в т.ч. по годам:	
				2024	15 500,00
				2025	89 700,00
				2026	59 800,00
3	Городские очистные сооружения (ГОС)	Разработка проектно-сметной документации, реконструкция аэротенков и строительство цеха обезвоживания ила, ремонт первичных и вторичных отстойников	2025-2029	всего,	2 190 467,0
				в т.ч. по годам:	
				2025	94 981,00
				2026	523 871,50
				2027	523 871,50
				2028	523 871,50
				2029	523 871,50

Итого: 354981 тыс. рублей.

Перечень объектов системы водоотведения, подлежащих строительству, реконструкции, техническому перевооружению, приобретению, ремонту на территории ЗАТО Железнодорожск (мероприятия ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО»)

№ п/п	Наименование	Стоимость, тыс. руб в те- кущих ценах без НДС	Период реализации мероприятий					Примечание
			2026	2027	2028	2029	2030	
1	Капитальный ремонт приёмной камеры соору- жение № 1 (восстановле- ние ж/б конструкций), (разработка рабочей до- кументации, выполнение СМР).	8 833	8 833	0	0	0	0	Высокий износ стенок приемной камеры из-за воздействия высокой концентрации абразивных веществ в неочищенных стоках
2	Капитальный ремонт вторичного отстойника № 4 (восстановление ж/б конструкций чаши с за- меной выработавшего свой ресурс илососа и водосборного канала).	24 592	24 592	0	0	0	0	Высокий износ железобетонных конструкций из-за воздействия абразивных веществ, различных газов и кислот
3	Реконструкция соору- жения № 9 городских очи- стных сооружений с мон- тажем приемного резер- вуара (камеры) атмосфер- ного типа и заменой вы- работавшего ресурс обо- рудования (вакуумных насосов), (разработка рабочей документации, выполнение СМР).	30 831	1 164	29 667	0	0	0	Высокий износ приемной камеры

4	Капитальный ремонт первичного отстойника № 1 (восстановление ж/б конструкций чаши с заменой выработавших свой ресурс илоскреба и водосборного канала).	28 540	0	0	28 540	0	0	Высокий износ железобетонных конструкций из-за воздействия абразивных веществ, различных газов и кислот
5	Реконструкция напорного коллектора 2Ду300 (680 п.м.) от КНС УПП до напорных коллекторов 2Ду600 с реконструкцией трубопроводов КНС-21. Перевод стоков пос. Новый путь, м-н Первомайский, р-н "Гривка" на ГОС с очистных сооружений г. Сосновоборск (разработка ПСД, выполнение СМР).	30 976	2 458	28 518	0	0	0	Высокий износ коллектора от КНС-21 до КОС г. Сосновоборск 8,8 км (стоимость ремонта 80 млн.руб.)
6	Реконструкция приемного резервуара сточных вод д. Шивера с обустройством площадки для транспортировки стоков на очистку	28 560	0	0	0	28 560	0	Нарушение природоохранного законодательства (слив стоков на рельеф).
7	Строительство КНС в районе очистных сооружений Баз Отдыха «Горный» и «Орбита» и напорного водоотводящего канализационного коллектора (Предписание Росприроднадзора) (разработка ПСД, выполнение СМР)	45 800	2 467	14 167	29 167	0	0	Нарушение природоохранного законодательства (слив стоков на рельеф).
8	Реконструкция канализационных сетей.	50 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	Высокий износ, многочисленные технологические нарушения, нарушение целостности трубопровода

9	Капитальный ремонт канала аэротенка (выполнение СМР).	921		921				Разрушение ЖБ конструкций
10	Капитальный ремонт вторичного отстойника № 1 (восстановление ж/б конструкций чаши с заменой выработавшего свой ресурс илососа и водосборного канала).	26613				26613		Критический износ ЖБ, водосливных лотков и илососа
11	Капитальный ремонт зданий сооружения № 2, 8, 17 городских очистных сооружений.	296	296					Износ кровли, необходим ремонт крыши здания
12	Капитальный ремонт первичного отстойника № 2 (восстановление ж/б конструкций чаши с заменой выработавших свой ресурс илоскреба и водосборного канала).	28540		28540				Критический износ ЖБ конструкций, водосливных лотков и илоскреба
13	Капитальный ремонт напорного коллектора от КНС "Строитель" до врезки в напорные коллекторы 2Дуб00 в районе здания АЗС "Ладья" по ул. Южная, 34. Красноярский край, г. Железнодорожск.	4353				4353		Высокий износ, многочисленные технологические нарушения, нарушение целостности трубопровода

14	Капитальный ремонт вторичного отстойника № 4 (с заменой выработавшего свой ресурс илососа и водосборного канала).	24592	24592					Критический износ ЖБ конструкций, илососа и водонапорного канала
15	Капитальный ремонт напорного коллектора Ду250 от КК в районе КНС-РМЗ по ул. Южная, 49 до т. "А" и от т. "В" до КНС-21.	41422	20711	20711				Высокий износ, многочисленные технологические нарушения, нарушение целостности трубопровода
16	Капитальный ремонт напорного коллектора Ду200 на участке от КНС "ОВД" по адресу: пр. Курчатова, 61/5. г. Железнодорожск, ЗАТО Железнодорожск	4890				4890		Высокий износ, многочисленные технологические нарушения, нарушение целостности трубопровода
17	Капитальный ремонт самотечного коллектора от д/с, расположенного по ул. Октябрьская, 41А до МКД по ул. Октябрьская, 9Г	1512			1512			
ИТОГО ПО ВОДООТВЕДЕНИЮ		381 271	95 113	132 523	69 219	70 063	14 353	

3.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Техническим обоснованием целесообразности реконструкции очистных сооружений на территории поселка Подгорный являются стоки после очистки, не удовлетворяющие ПДК для сброса в водоемы. На момент разработки Схемы, очистные сооружения работают неэффективно, т.к. используется химическая, а не биологическая очистка сточных вод. Поэтому Схемой предполагается внедрение современных технологических решений очистки сточных вод, комплексной автоматизации и диспетчеризации.

В деревне Шивера необходимо строительство новых КОС в связи с тем, что старые разрушены и сточные воды откачиваются и транспортируются на очистные сооружения села Сухобузимское.

КОС баз отдыха г. Железнодорожского необходима реконструкция из-за высокой степени изношенности сооружений и технологического оборудования, повышения качества очистки стоков до нормативных показателей. Также для ликвидации выпуска очищенных сточных вод на рельеф местности, необходимо произвести строительство КНС на территории очистных сооружений с прокладкой напорного трубопровода с врезкой в существующую систему водоотведения.

В настоящее время КНС №1, КНС №3, КНС №5, КНС №6 в г. Железнодорожском, а так же КНС в пос. Подгорный представляют собой физически и морально устаревший технологический объект, имеющий значительный износ основного оборудования, решеток, приемных резервуаров, трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры. Необходимо произвести замену насосного оборудования на современные энергоэффективные аналоги, а также установить дробилки непрерывного действия.

На КНС-51 г. Железнодорожского требуется строительство нового павильона, т.к. старый находится в аварийном состоянии и не подлежит капитальному ремонту.

В микрорайоне №5 требуется строительство новой КНС для возможности подключения к услуге водоотведения объектов перспективной застройки.

В целях оптимизации управления технологическим процессом транспортировки и очистки сточных вод, повышения надежности функционирования и удобства эксплуатации системы водоотведения, Схемой водоотведения предусматривается организация системы автоматизации и диспетчеризации на объектах не имеющих этих систем. Данные технологических процессов предполагается передавать на местные пульта и центральный пульт управления в диспетчерской ресурсоснабжающих организаций.

Для повышения эффективности перекачки и транспортировки сточных вод схемой водоотведения городского округа Железнодорожского запланирована реконструкция отдельных участков напорных канализационных сетей, а так же строительство дополнительных напорных трубопроводов от канализационных насосных станций.

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

С целью улучшения работы централизованной системы водоотведения городского округа, предлагается реализовать в течение расчетного срока основные мероприятия по реконструкции сооружений системы централизованного водоотведения.

1. На территории г. Железнодорожского выполнить:

- реконструкцию КОС баз отдыха со строительством новой КНС, производительностью 200 м³/сутки и прокладкой двух нитей напорных трубопроводов;

- реконструкцию и модернизацию существующих КНС-1, КНС-3, КНС-5, КНС-6 имеющих высокий процент износа;
- строительство новой КНС для подключения к услуге объектов перспективной застройки;
- реконструкцию участка напорного канализационного коллектора;
- строительство новых канализационных сетей для обеспечения услугой водоотведения перспективной застройки;

2. На территории пос. Подгорный выполнить:

- реконструкцию существующих КОС и КНС для улучшения качества очистки стоков до нормативных показателей;
- реконструкция напорного коллектора от КНС до приемной камеры КОС с прокладкой двух нитей трубопровода.

3. На территории дер. Шивера выполнить:

- рекультивацию старых КОС и строительство новых КОС производительность 200 м³/сут;

Вывод из эксплуатации объектов системы водоотведения не планируется.

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

Насосные станции систем водоотведения представляют собой комплекс сооружений и оборудования, обеспечивающий водоотведение стоков в соответствии с нуждами потребителя.

На типовых канализационных насосных станциях автоматизируются:

- пуск и остановка насосных агрегатов и вспомогательных насосных установок;
- контроль и поддержание заданных параметров (например, уровня воды);
- прием импульсов параметров и передача сигналов на диспетчерский пункт.

Для наблюдения за параметрами работы насосной станции служат различные датчики, которые преобразуют контролируемую величину в электрический сигнал, поступающий в исполнительный механизм.

На КНС основным параметром автоматизированного управления работой станции является допустимый уровень в приемном резервуаре, который контролируется датчиками. В настоящее время внедрение систем автоматического управления технологическим процессом водоотведения и, в частности, управления насосными станциями является одним из важнейших направлений технического прогресса в области создания энергосберегающих и экологически безопасных технологий.

Современная автоматизированная система управления технологическим процессом водоотведения должна выполнять следующие основные функции:

- централизованный контроль технологических параметров процессов водоотведения и состояния основного и вспомогательного оборудования;
- оперативный учет и регистрация значений параметров оборудования;
- идентификация аварийных ситуаций;
- прогнозирование процессов водоотведения;
- оптимизация режимов работы основного и вспомогательного оборудования и диагностика его технического состояния.

Автоматизированное управление КНС дает следующие преимущества:

- бесперебойность, четкость и надежность работы;

- возможность уменьшения объемов приемных резервуаров за счет реализации оптимального режима откачки сточных вод;
- значительная экономия электроэнергии;
- увеличение срока службы оборудования и приборов;
- возможность сосредоточить управление несколькими КНС в одном пункте.

Основными функциями, которые выполняются на насосных станциях приборами автоматики, являются:

- прием и передача управляющих сигналов на пуск и остановку насосных агрегатов;
- включение одного или нескольких насосных агрегатов в установленной последовательности;
- создание и поддержание необходимого вакуума на всасывающем трубопроводе и корпусе насоса перед его пуском;
- контроль за установленным режимом при пуске, работе и останове насосных агрегатов;
- отключение насосных агрегатов при нарушении установленного режима и включение резервного агрегата;
- защита агрегата от тепловых, электрических и механических повреждений;
- передача параметров работы насосных агрегатов на диспетчерский пункт;
- контроль и поддержание заданных параметров работы (например, уровня стоков, подачи, напора и т.д.), выполняемые различными способами на каждой конкретной КНС;
- включение и отключение дренажных насосов и насосов, подающих воду на охлаждение и уплотнение сальников, а также включение и выключение механических граблей;
- контроль за отоплением и вентиляцией в помещении насосной станции;
- сигнализация затопления насосной станции и т.д.

Согласно предоставленным данным и анализу собранной информации, все канализационные насосные станции и городские очистные сооружения города Железнодорожска оборудованы системой автоматизации для наблюдения за параметрами работы насосного оборудования и связаны в общую систему диспетчерского управления с центральным пультом управления (далее по тексту – ЦПУ), организованным в ООО «КрасЭко-Электро».

Системы автоматизации и диспетчеризации на объектах водоотведения поселений городского округа - отсутствуют. Передача информации аварийным службам производится дежурным персоналом станции средствами телефонной связи.

3.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа Железнодорожска, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.

Подключение перспективных потребителей г.о. Железнодорожска планируется проводить за счет прокладки участков трубопроводов к существующим канализационным сетям. Пропускная способность существующих трубопроводов достаточна для присоединения к сетям новых объектов. Трассировка канализационных сетей внутри районов новой застройки до отдельных потребителей, а также определение длин и диаметров участков трубопроводов производится на этапе проектирования и корректируется согласно проекту. Предварительно, Схемой предлагается перечень участков трубопроводов канализационных сетей до точек врезки перспективных потребителей в существующие сети водоотведения. Перечень прохождения трубопроводов представлен выше в таблице 3.33, раздела 3.4.2. настоящей Схемы водоотведения.

Маршруты прохождения новых трубопроводов к местам расположения новых объектов показаны на рисунках 3.14 - 3.18. Более детально трассировка и характеристика участков канализационных сетей представлена в Электронной Модели.

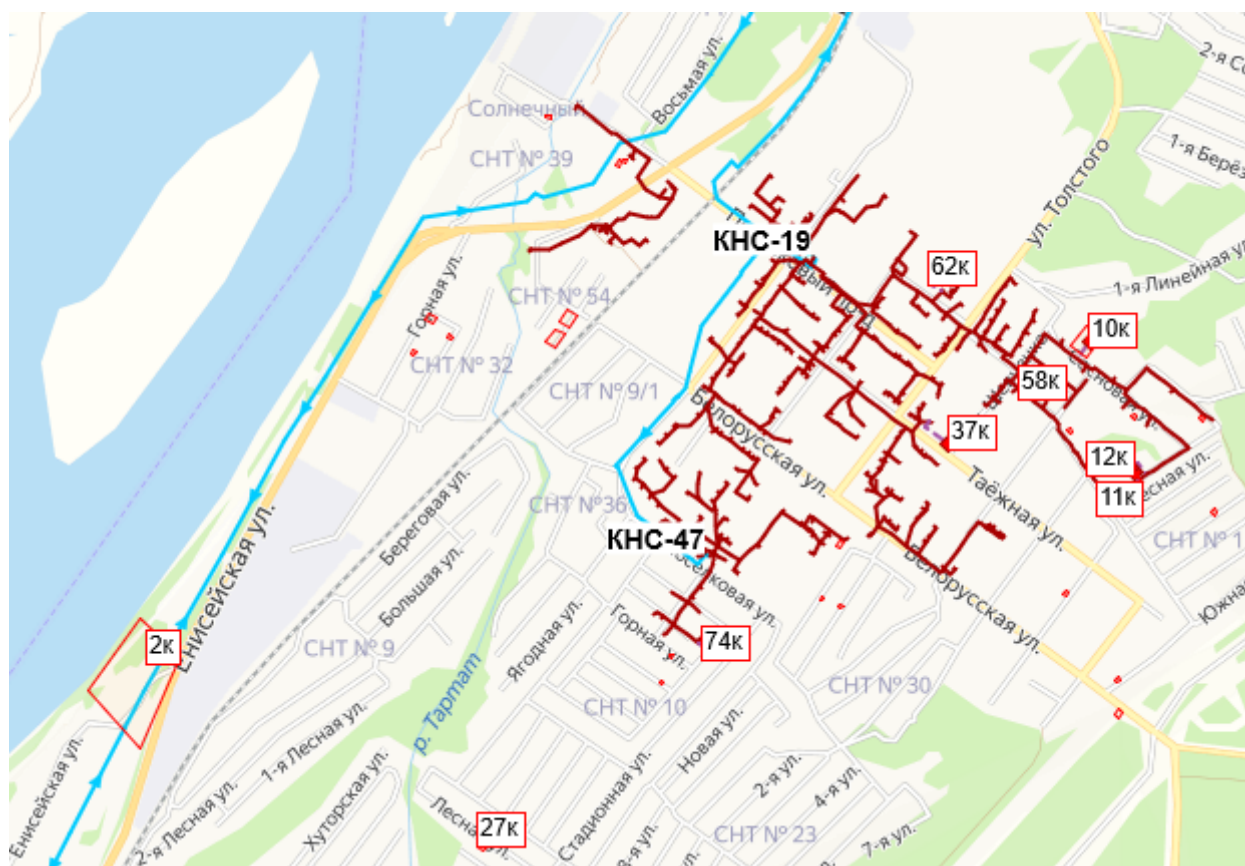


Рисунок 3.14 – Объекты перспективного подключения

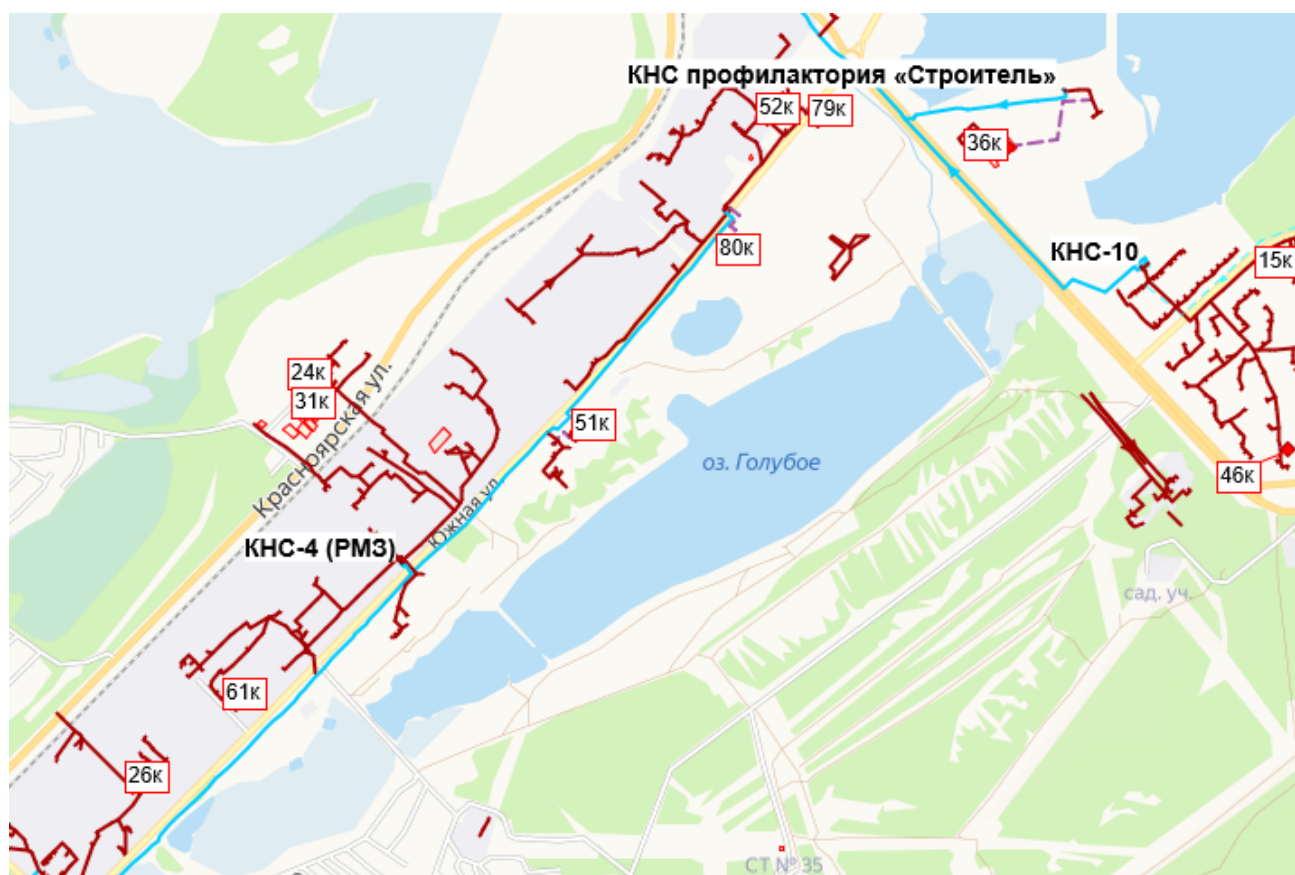


Рисунок 3.15 – Объекты перспективного подключения

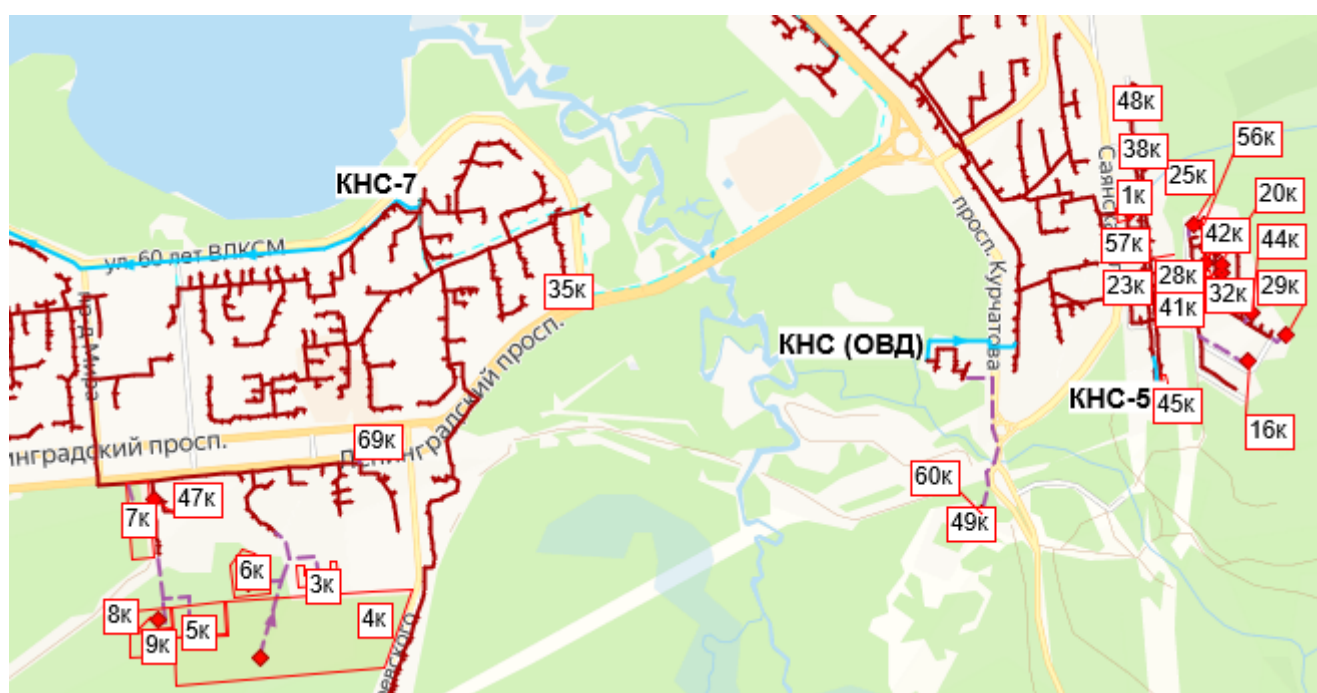


Рисунок 3.16 – Объекты перспективного подключения



Рисунок 3.17 – Объекты перспективного подключения

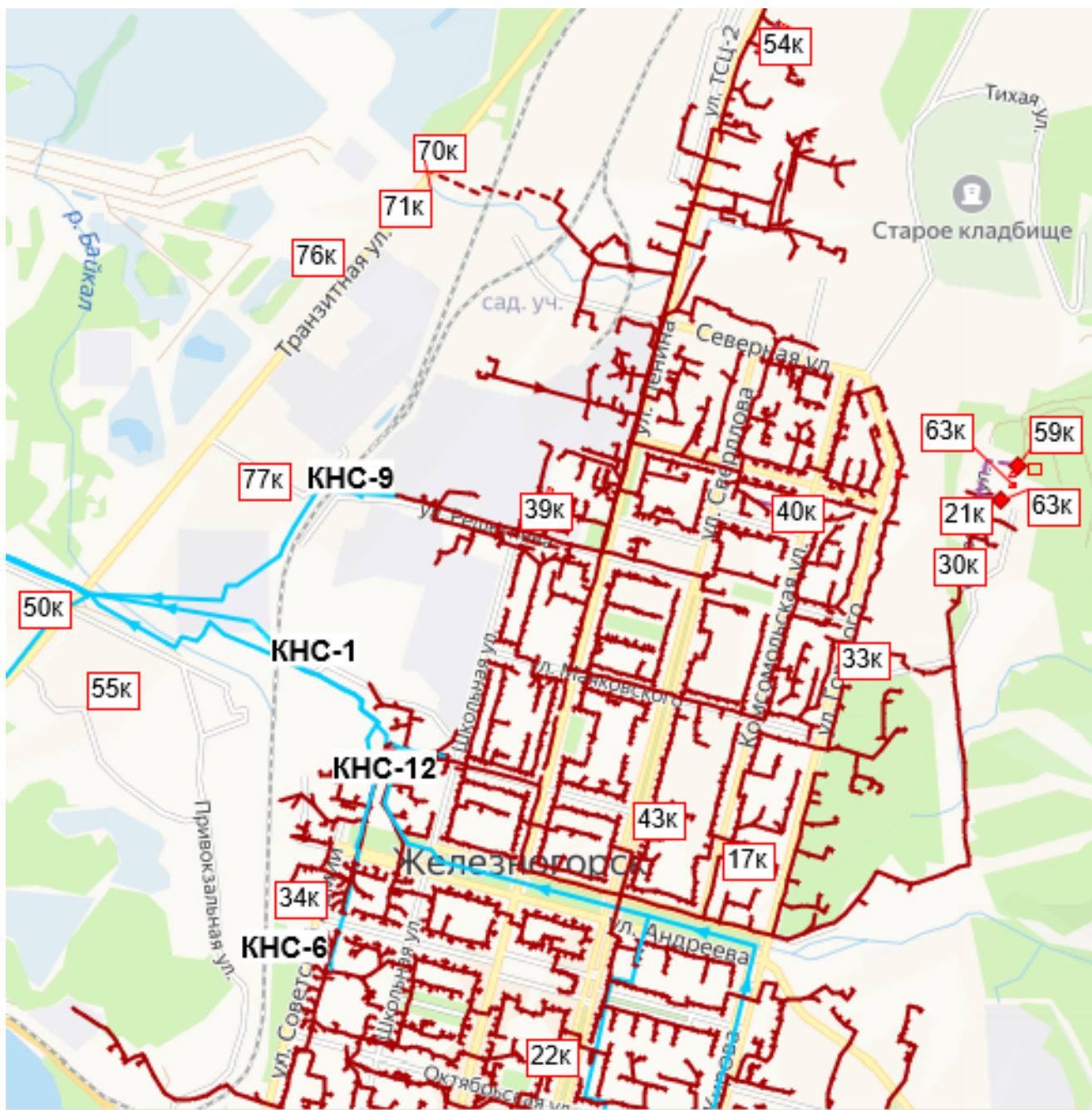


Рисунок 3.18 – Объекты перспективного подключения

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

Канализационные стоки подлежат обязательной очистке. Механическая очистка, подготавливает сточную воду к биохимической очистке в результате которой происходит выделение ядовитых и взрывоопасных газов. После прохождения биологической очистки производится доочистка и обеззараживание сточных вод, и только затем очищенная вода сбрасывается в природный водоем.

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 3.34 и 3.35

Таблица 3.34 - 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 сбраживания 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:				
а) фильтрации	200	300	500	1000
б) орошения	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	300	300

Согласно вышеуказанной таблице, необходимо учитывать следующее:

– СЗЗ для канализационных очистных сооружений производительностью более 280 тыс. м³/сутки, а также при отступлении от принятых технологий очистки сточных вод и обработки осадка, следует устанавливать по решению Главного государственного санитарного врача субъекта Российской Федерации или его заместителя.

– Для полей фильтрации площадью до 0,5 га для полей орошения коммунального типа площадью до 1,0 га для сооружений механической и биологической очистки сточных вод производительностью до 50 м³/сутки, СЗЗ следует принимать размером 100 м.

– Для полей подземной фильтрации пропускной способностью до 15 м³/сутки СЗЗ следует принимать размером 50 м.

– СЗЗ от сливных станций следует принимать 300 м.

– СЗЗ от очистных сооружений поверхностного стока открытого типа до жилой территории следует принимать 100 м, закрытого типа - 50 м.

– От очистных сооружений и насосных станций производственной канализации, не расположенных на территории промышленных предприятий, как при самостоятельной очистке и перекачке производственных сточных вод, так и при совместной их очистке с бытовыми, СЗЗ следует принимать такими же, как для производств, от которых поступают сточные воды, но не менее указанных в таблице 3.34.

– СЗЗ от снеготаялок и снегосплавных пунктов до жилой территории следует принимать размером не менее 100 м.

Таблица 3.35 - Санитарно-защитная зона для канализационных очистных сооружений

№ п/п	Наименование КОС	Проектная производительность м ³ /сут.	Площадь территории КОС, м ²	Санитарно-защитная зона для канализационных очистных сооружений, м
1	КОС г. Железногорска	63000	195 200	500
2	КОС баз отдыха	200		100
3	КОС п. Подгорный	3468		150

В санитарно-защитной зоне КОС г.о. Железногорска требования СанПиН

2.2.1/2.1.1.1200-03 соблюдаются.

Для канализационных сетей, проходящих по уличным, дворовым и другим открытым территориям, устанавливаются следующие охранные зоны:

- для сетей диаметром менее 600 мм – по 5 метров в обе стороны от наружной стенки трубопроводов до выступающих частей зданий и других инженерных сооружений;

- для магистралей диаметром свыше 600мм – 20-50 метровая зона в обе стороны от наружной стенки трубопроводов до выступающих частей зданий и других инженерных сооружений, в зависимости от грунтов, глубины заложения, конструкций и назначения трубопровода.

3.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Основную часть перспективной застройки городского округа Железногорска составляет многоквартирная и индивидуальная жилая застройка. Строительство объектов перспективной застройки будет осуществляться на свободных от застройки площадях на территории городского округа. Объекты перспективного строительства планируется размещать в зонах действия существующих канализационных очистных сооружений. Границы зоны централизованного водоотведения сохраняются неизменными.

3.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

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

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе сточных вод в черте населенного пункта – это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных. Для этого необходимо выполнять рекомендации технологических регламентов работы канализационных очистных сооружений в том числе и в части снижения сброса загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, либо выполнить реконструкцию существующих очистных сооружений в Раменском городском округе там, где системы очистки функционируют недостаточно эффективно или отсутствуют.

В период функционирования объекты канализации, такие, как, например, КНС, КОС, являются источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе специфических дурнопахнущих: сероводород, метан, аммиак, меркаптаны.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются гипохлоритом натрия. Планируется переход на УФ оборудование, что позволит повысить эффективность обеззараживания сточных вод и исключит попадание хлорорганических веществ в водный объект.

В строительный период в ходе работ по прокладке (реконструкции) канализационных сетей, строительстве КНС, строительстве канализационных очистных сооружений неизбежны следующие основные виды воздействия на компоненты окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха и акустическое воздействие в результате работы строительной техники и механизмов;
- образование определенных видов и объемов отходов строительства, демонтажа, сноса, жизнедеятельности строительного городка.
- образование различного вида стоков (поверхностных, хозяйственно-бытовых, производственных) с территории проведения работ.

Данные виды воздействия носят кратковременный характер, прекращаются после завершения строительных работ и не имеют необратимых последствий для природных экосистем. Однако,

учитывая уникальность и особую ценность природных объектов района, проектирование и ведение строительных работ необходимо осуществлять с разработкой и тщательным соблюдением мероприятий по минимизации и предотвращению негативного воздействия.

К необратимым последствиям реализации строительных проектов следует отнести:

- изменение рельефа местности в ходе планировочных работ;
- изменение гидрогеологических характеристик местности;
- изъятие озелененной территории под размещение хозяйственного объекта;
- нарушение сложившихся путей миграции диких животных в ходе размещения линейного объекта;
- развитие опасных природных процессов в результате нарушения равновесия природных экосистем.

Данные последствия минимизируются экологически обоснованным подбором площадки под размещение объекта, проведением комплексных инженерно-экологических изысканий и развертыванием системы мониторинга за состоянием опасных природных процессов, оценкой экологических рисков размещения объекта.

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

Согласно Экологической доктрине Российской Федерации одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. N 1225, одним из основных направлений государственной политики в области экологии является снижение загрязнения окружающей среды выбросами, сбросами и отходами путем развития (в числе прочих) систем использования вторичных ресурсов, в том числе переработки отходов.

В соответствии с природоохранным законодательством Российской Федерации одним из основных принципов государственной политики в области обращения с отходами является использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот. С учетом изложенного, наиболее целесообразным методом утилизации осадков сточных вод для организаций жилищно-коммунального хозяйства является передача их на использование как для рекультивации нарушенных земель, так и для приготовления почвогрунтов и удобрений.

3.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

В городском округе Железногорске и соответственно в Схеме водоотведения городского округа предложен один сценарий развития системы централизованного водоотведения. Учитывая необходимость и обоснованность мероприятий по строительству и реконструкции систем водоотведения городского округа, предусмотренных указанным сценарием, он, исходя из технических предпосылок, определен как оптимальный. Возможность возникновения иных сценариев развития для рассмотрения в городском округе Железногорске – не предусмотрена.

Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов водоотведения принята на основании укрупненных сметных нормативов в соответствии НЦС 81-02-14-2020 и расчетов по аналогичным объектам, по которым проведены конкурсы и закупки на сайте zakupki.gov.ru, с учетом индексов увеличения потребительских цен на соответствующие периоды.

В оценочной стоимости объемов капитальных вложений учтена стоимость работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции объектов централизованной системы водоотведения городского округа.

Объем затрат и срок реализации мероприятий Схемы водоотведения округа определяется с учетом необходимой потребности в капитальных вложениях для обеспечения надежности и бесперебойности услуги водоотведения (без учета работ по текущему ремонту).

3.6.1. Оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения.

Объем капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов и сетей централизованных систем водоотведения представлены в таблицах 3.36 – 3.38.

В качестве источника инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства и реконструкции объектов системы водоотведения городского округа Железногорска предлагается использовать:

- внебюджетные средства (средства, выделяемые застройщиками объектов строительства, которые планируют подключение к системе водоотведения городского округа);
- собственные средства эксплуатирующих организаций (амортизация, нераспределенная прибыль);
- заемные средства (долгосрочные и среднесрочные кредиты с льготными процентными ставками).

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства новых канализационных сетей для подключения перспективных потребителей, строительства реконструкции и модернизации сооружений системы водоотведения, реконструкции существующих канализационных сетей в период до 2040 г. приведены в таблицах 3.36 – 3.43.

Таблица 3.36 - Капитальные вложения в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения г.о. Железногорска, тыс. руб.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сумма, тыс.руб	Реализация мероприятий по годам								Источник
			2025	2026	2027	2028	2029	2030-2035	2039	2040	инвестиций
1	Капитальный ремонт приёмной камеры сооружение № 1 (восстановление ж/б конструкций), (разработка рабочей документации, выполнение СМР).	9 655,00	821,7	8833,3							средства концессионера
2	Реконструкция вторичного отстойника № 4 (восстановление ж/б конструкций чаши с заменой выработавшего свой ресурс илососа и водосборного канала).	26 612,51	2020,81	24591,7							средства концессионера
3	Реконструкция сооружения № 9 городских очистных сооружений с монтажом приемного резервуара (камеры) атмосферного типа и заменой выработавшего ресурс оборудования (вакуумных насосов), (разработка рабочей документации, выполнение СМР).	30 830,90	1164,2	29666,7							средства концессионера
4	Строительство КНС в районе очистных сооружений Баз Отдыха «Горный» и «Орбита» и напорного водоотводящего канализационного коллектора (Предписание	45 800,40	2467	14166,7	29166,7						средства концессионера

	Росприроднадзора) (разработка ПСД, выполнение СМР)										
5	Реконструкция, модернизация первичного отстойника № 1 (восстановление ж/б конструкций чаши с заменой выработавших свой ресурс илососа и и водосборного канала).	28 539,80			28539,8						средства концессионера
6	Реконструкция приемного резервуара сточных вод д. Шивера с обустройством площадки для транспортировки стоков на очистку. Вывоз. Авто, площадка, резервуар. + ПСД	28 560,00				28560					средства концессионера
7	Строительство новой КНС на КОС базах отдыха, производительностью 200 м3/сут	2 592,20					2592,2				бюджетные средства
8	Модернизация КНС-12 ул. Школьная, 50Г - Установка дробилки и замена вентиляции с установкой фильтра доочистки	3 000,00						3 000,00			собственные средства ООО "Крас Эко-Электро"
9	Реконструкция КНС-1 ул. Школьная, 48б производительностью 2050 м3/сут с заменой 3-х насосных агрегатов с электродвигателями на энергоэффективные, заменой электрощитов управления насосами, замена грабельных решеток, усиление железобетонных конструкций	1 515,20						1515,2			средства концессионера

	бетонных и металлических конструкций										
10	Строительство павильона КНС -51	427,1						427,1			собственные средства ООО "Крас Эко-Электро"
11	Реконструкция КНС-5 пр-т Курчатова, 43 производительностью 1350 м3/сут с заменой 3-х насосных агрегатов с электродвигателями на энергоэффективные, заменой электрощитов управления насосами, замене грабельных решеток, усиление железобетонных и металлических конструкций	1 084,00						084 ¹			средства концессионера
12	Реконструкция КНС-6 ул. Советской Армии, 21а производительностью 600 м3/сут с заменой 3-х насосных агрегатов с электродвигателями на энергоэффективные, заменой электрощитов управления насосами, замена грабельных решеток, усиление железобетонных и металлических конструкций	983,6						983,6			средства концессионера
13	Реконструкция очистных сооружений, находящиеся по адресу: ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул.Дальняя, д. 2	330 248,12						330 248,12			Бюджетные средства
х	ИТОГО по реконструкции объектов ВО:	509984,83	6 473,71	77 258,40	57 706,50	28 560,00	2 592,20	337258,02	0,00	0,00	

Таблица 3.37 - Капитальные вложения в реконструкцию канализационных сетей централизованной системы водоотведения г.о. Железнодорожского, тыс. руб.

№	Наименование мероприятия	характеристика			Сумма, тыс.руб	Реализация мероприятий по годам тыс.руб.						Источник инвестиций
п/п		реконструируемого участка				2023- 2025	2026	2027- 2028	2029	2030	2031-2040	
		протяженность, м	диаметр,	материал труб								
			мм									
1	Реконструкция стального напорного коллектора Ø600 от КНС пос. Подгорный до приемной камеры КОС пос. Подгорный ул. Дальняя д.2	2150	630	ПНД	32953	0	0	0	16476,5	16476,5	0	бюджетные средства
2	Реконструкция напорного коллектора 2Ду300 (680 п.м.) от КНС УПП до напорных коллекторов 2Ду600 с реконструкцией трубопроводов КНС-21. Перевод стоков пос. Новый путь, м-н Первомайский, р-н "Гривка" на ГОС с очистных сооружений г. Сосновоборск (разработка ПСД, выполнение СМР).	2115	315	ПНД	44 597,20	2458,2	42139	0	0	0	0	средства концессионера
3	Капитальный ремонт канализационных сетей.	3300	50-250	ПНД	40 000,00	0	10 000	10 000	10 000	10 000	0	средства концессионера
	Итого по реконструкции сетей ВО:				117 550,20	2458,2	52 139	10 000	26 477	26 477	0	

Таблица 3.38 - Капитальные вложения в строительство канализационных сетей для подключения перспективных потребителей с ус- луге централизованной системы водоотведения г.о. Железнодорожского, тыс. руб.

Адрес объекта	характеристика	Сумма, тыс.руб.	
	реконструируемого участка		

	протяженность, м	диаметр,	материал труб		2025	2026	2027	2028	2029	2030-	2039	2040
		мм								2038		
Строительство напорной канализации для подключения ИЖС ул. Березовая, 5А	50	160	ПНД	684,3	684,3							
Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Обьездная, 13	5	160	ПНД	68,43	68,43							
Строительство напорной канализации для подключения здания ул. Транспортная	1025	50	ПНД	14028,16		14028,16						
Строительство напорной канализации для подключения ИЖС ул. Ботаническая, 3	67	50	ПНД	916,96		916,96						
Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Кедровая, 10/1	15	160	ПНД	205,29		205,29						
Строительство напорной канализации для подключения здания ул. Промышленная, 24	1940	50	ПНД	26550,86		26550,86						
Строительство самотечной канализации для подключения здания ул. Южная, 37/3	308	160	ПНД	4235,29		4235,29						
Строительство напорной канализации для подключения ИЖС СНТ-19	2875	50	ПНД	39347,28			39347,28					
Строительство напорной канализации для подключения ИЖС ул. Ботаническая, 4	110	50	ПНД	1505,46			1505,46					
Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Спортивная, 6	382	160	ПНД	5228,06			5228,06					
Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Центральная, 11/1	17	160	ПНД	232,66			232,66					
Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Госпитальная, 18	59	160	ПНД	807,47			807,47					
Строительство напорной канализации для подключения ИЖС ул. Высоковольтная, 38	928	50	ПНД	12700,62			12700,62					

Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Горького, 38А			ПНД	136,86			136,86					
Строительство самотечной канализации для подключения здания ул. Южная, №45В	51	160	ПНД	697,98			697,98					
Строительство самотечной канализации для подключения здания ул. Южная, 51	1	160	ПНД	13,68			13,68					
Строительство самотечной канализации для подключения здания ГСК №5	65	160	ПНД	889,59			889,59					
Строительство напорной канализации для подключения здания ГСК №92, ЗУ №100	760	50	ПНД	10401,36			10401,36					
Строительство самотечной канализации для подключения здания пр. Ленинградский, 55Б	77	160	ПНД	1053,82			1053,82					
Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Челюскинцев, 41	11	160	ПНД	150,54			150,54					
Строительство самотечной канализации для подключения здания на ЗУ №77А	440	160	ПНД	6021,84			6021,84					
Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Лесная, 6	60	160	ПНД	821,16			821,16					
Строительство самотечной канализации для подключения ИЖС ул. Горького, 52/2	65	160	ПНД	889,59			889,59					
ИТОГО по строительству сетей ВО по г.о. Железногорску:				127587,3	752,73	45936,56	80897,97	0	0	0	0	0

Специалистами Министерства экономического развития Российской Федерации ежегодно разрабатываются отраслевые индексы-дефляторы, которые применяются к сметной стоимости работ в текущих или базисных ценах, для прогнозирования инфляции на общую стоимость работ. Прогнозные индексы являются итогом аналитического сведения множества показателей и данных, но прогноз несет в себе долю погрешностей, особенно если они составляются на продолжительное время. Применять индексы-дефляторы на строительство перспективных объектов довольно рискованно, но это все же экономически обосновано, потому что позволяет исключить и возможные убытки, связанные с повышением уровня цен на ресурсы в течение прогнозируемого периода, и аргументировать экономическую рентабельность строительства объекта в целом.

В плане развития городского округа Железногорска и соответственно в Схеме водоотведения предложен один сценарий развития системы централизованного водоотведения. Учитывая необходимость и обоснованность мероприятий, предусмотренных сценарием, он, исходя из технических предпосылок и общего сценария развития городского округа, определен как оптимальный. Возможность возникновения иных сценариев развития г.о. Железногорска - не предусмотрено.

Суммарный ориентировочный объем капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию системы водоотведения городского округа, составит – **736252,00 тыс. руб с учетом НДС.**

Мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения городского округа Железногорска, предлагаемые к реализации Схемой водоотведения, являются технически обоснованными и безусловно необходимыми для улучшения качества очистки и повышения надежности транспортировки сточных вод. Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий – не является основным фактором для их реализации.

При реализации данных мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации системы водоотведения:

- будет обеспечено достижение плановых целевых показателей функционирования систем централизованного водоотведения;
- повысится качество услуги водоотведения;
- обновятся основные фонды эксплуатирующей организации;
- будет удовлетворен спрос на канализование перспективных объектов капитального строительства.

3.7. ПЛАНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

В соответствии со статьей 13 постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» схема водоотведения должна содержать значения целевых показателей на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, включая целевые показатели и их значения с разбивкой по годам.

Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения применяются для контроля обязательств арендатора по эксплуатации объектов по договору аренды централизованных систем водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в муниципальной собственности, обязательств организации, осуществляющей водоотведение по реализации инвестиционной программы, производственной программы, а также в целях регулирования тарифов.

В соответствии с определением, данным Федеральным законом от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» - показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения (далее также - показатели надежности, качества, энергетической эффективности) - показатели, применяемые для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объектов концессионного соглашения, реализацией инвестиционной программы, производственной программы организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, а также в целях регулирования тарифов".

В соответствии с частью 1 статьи 39 Закона, «к показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень неорганизованного (неучтенного) притока сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства».

В соответствии с частью 2 статьи 39 Закона, «порядок и правила определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства»

В соответствии с требованиями указанного Закона перечень показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения, а также порядок и правила определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения установлены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».

В соответствии с Приказом к показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

- а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- б) показатели очистки сточных вод;
- в) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень неорганизованного (неучтенного) притока сточных вод;

Показателем надежности и бесперебойности водоотведения является удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год (ед./км).

Показателем качества очистки сточных вод является:

- а) доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения (в процентах);
- б) доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения (в процентах);
- в) 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 (в процентах).

Показателем энергетической эффективности является:

- а) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод ($\text{кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^3$);
- б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод ($\text{кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^3$).

3.7.1. Показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения и показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, а также значения указанных показателей с разбивкой по годам.

3.7.1.1. Надежность централизованного водоотведения городского округа по годам перспективного развития.

Таблица 3.43 – Целевые показатели развития систем централизованного водоотведения г.о. Железногорска в период с 2024 по 2040 гг

№ п/п	Данные, используемые для измерения	Ед. изм.							
			2025 (базовый)	2025	2026	2027	2028	2029	2030- 2040
ООО "КрасЭко-Электро"									
Показатели надежности и бесперебойности систем водоотведения									
1.1	удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Показателями качества очистки сточных вод									
2.1	доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2	доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для общесплавной (бытовой) и ливневой централизованных систем водоотведения	%	14,0	14,0	14,0	14,0	12,0	12,0	10,0
Показатели энергетической эффективности									
3.1	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	кВт*ч/м ³	1,37	1,37	1,35	1,32	1,3	1,26	1,2
3.2	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/м ³	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65

МП "ЖКХ"									
Показатели надежности и бесперебойности систем водоотведения									
1.1	удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Показателями качества очистки сточных вод									
2.1	доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2	доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для общесплавной (бытовой) и ливневой централизованных систем водоотведения	%	68,6	68,6	42,8	20,3	15	13,5	11,8
3.1	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	кВт*ч/ м ³	1,42	1,42	1,35	1,31	1,27	1,25	1,2
3.2	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/ м ³	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,6	0,1

3.7.1.2. Доля поступления неучтенных стоков в системы водоотведения в городском округе по годам перспективного периода.

Согласно данным ресурсоснабжающих организаций неучтенные стоки в системе централизованного водоотведения городского округа Железногорска – отсутствуют.

3.7.1.3. Удельные затраты электроэнергии на транспорт стоков по городскому округу по годам перспективного периода.

Значения удельных затрат электроэнергии на транспорт стоков в системах централизованного водоотведения городского округа Железногорск за период базового 2024 г. представлены в таблице 3.44

Таблица 3.44 - Удельный расход электрической энергии на транспортировку стоков КНС.

№ п/п	Наименование КНС	Производительность КНС, сред.сут м3/сут	Объем перекаченных стоков, м3	Потребление электроэнергии КНС, кВт*ч	Удельное потребление электрической энергии, кВт*ч/м3
1	КНС-1 , Школьная, 48Б	2218	809708,6	108360	0,13
2	КНС-2А, пр. Курчатова, 5	3950	1441676,3	90000	0,06
3	КНС-3 "ПищекOMBи-нат", Южная, 18	487	177740,9	30746	0,17
4	КНС-4 "РМЗ", Южная, 49/1	433	157991,9	27784	0,18
5	КНС-5, пр. Курчатова, 43	1461	533222,7	157633	0,30
6	КНС-6, Сов. Армии, 21А	816	297749,8	42880	0,14
7	КНС-7, 60 лет ВЛКСМ, 24А	649	236987,9	83760	0,35
8	КНС-8, Южная, 37/9	276	100719,9	6100	0,06
9	КНС-9, Решетнева, 2Г	709	258814,6	34400	0,13
10	КНС-10, 60 лет ВЛКСМ, 95А	4047	1477224,5	211800	0,14
11	КНС проф. "Строитель", Ленинградский, 153	108	39407,8	32648	0,83
12	КНС-12, Школьная, 50Г	1190	434230,7	88640	0,20

13	КНС Баз отдыха, Б. Кантатская, 13Ж	101	36973,0	1500	0,04
14	КНС-19, Поселковая, 17	216	78996,0	94908	1,20
15	КНС-21, Красноярская, 76	433	157991,9	98940	0,63
16	КНС-47, Поселковая, 53А	265	96598,7	52800	0,55
17	КНС "ОВД", пр. Курчатова	260	94795,2	54209	0,57
ВСЕГО по гор. Железнодорожному:			6430830,4	1217108	0,31
19	КНС-1, Спортивная, 1В	32	6077,7	6763	0,90
20	КНС-2, Майская, 24Б	160	30388,5	28085	0,92
ВСЕГО по пос. Новый путь:			36466,2	34848	0,91
х	КНС-1, Центральная, 25	нет	10567	0	0,00
ВСЕГО по дер. Шивера:			10567	0	0,00
21	КНС пос. Подгорный	3200	362640	81540	0,22
ВСЕГО по пос. Подгорный:			362640	81540	0,22

Таблица 3.45 – Удельные затраты электроэнергии на очистку стоков по КОС г.о. Железнодорожного.

№ п/п	Наименование КОС	Производительность КОС, м3/сут	Объем принятых стоков, м3	Потребление электроэнергии КОС, кВт*ч	Удельное потребление электрической энергии, кВт*ч/м3
1	КОС г. Железнодорожного	63000	5894515,64	7716984	1,309180342
2	КОС баз отдыха	200	14766,19	15000	1,015834145
3	КОС п. Подгорный	3468,3	362640	666260	1,84
ИТОГО по КОС г.о. Железнодорожного:		66668,3	6271921,83	8398244	1,388338162

3.7.1.4. Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения по годам перспективного периода.

Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения в г.о. Железногорске с разбивкой по периодам расчетного срока Схемы водоотведения приведена в таблице 3.46

Таблица 3.46 – Целевые показатели развития систем централизованного водоотведения г.о. Железногорска (обеспеченность услугой)

Данные, используемые для измерения	Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения по годам, %																
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
г. Железногорск	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	97	97
п. Подгорное	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
п. Новый путь	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
п. Додоново	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
п. Таргат	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
д. Шивера	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41

3.7.1.5. Оснащенность потребителей приборами учета водоотведения по годам перспективного периода.

В системе централизованного водоотведения городского округа Железногорска потребители приборами учета сточных вод – не оснащены. Планы на организацию учета стоков у потребителей услуги водоотведения в городском округе – отсутствуют.

3.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

В соответствии с пунктами 5, 6 статьи 7 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) 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. Расходы организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

3.8.1. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения, в том числе канализационных сетей (в случае их выявления), а также перечень организаций, эксплуатирующих такие объекты.

Согласно информации Администрации городского округа Железногорска и РСО, в централизованной системе водоотведения городского округа бесхозяйные объекты транспортировки и очистки канализационных стоков, а так же канализационные сети – отсутствуют.

4. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения была создана электронная модель в программно-расчетном комплексе ZuluHydro и ZuluDrain компании «Политерм». В качестве основ для разработки электронной модели были использованы спутниковые карты, топографическая съемка местности, данные по водопотреблению и водоотведению каждого абонента, этажность здания, диаметр и длина каждого трубопровода, насосное оборудование ВНС, объем резервуаров, высота резервуаров, глубина каждой скважины, диаметр обсадных труб каждой скважины, насосное оборудование КНС и КОС.

Электронная модель систем водоснабжения и водоотведения поселения содержит:

1) графическое представление объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связности объектов;

2) описание основных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

3) описание реальных характеристик режимов работы централизованных систем водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов;

4) моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества;

5) балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети;

6) гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных);

7) балансировка расходов сточных вод по участкам канализационной сети;

8) групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов;

9) оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.

4.7. Графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связности объектов.

Информационно-графическое описание объектов системы водоснабжения и водоотведения поселения в слоях электронной модели (ЭМ) представлены графическим изображением объектов системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топоснове поселения и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы водоснабжения и водоотведения (источников водоснабжения, участков канализационных и водопроводных сетей, оборудования объектов водоснабжения и водоотведения).

Основой семантических данных об объектах системы водоснабжения и водоотведения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы водоснабжения и водоотведения поселения.

В составе ЭМ существующей системы водоснабжения и водоотведения отдельными слоями представлены:

- топоснова поселения;
- адресный план поселения;
- слои, содержащие сетки районирования поселения;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам водоснабжения и водоотведения поселения;
- объединенные информационные слои по источникам и потребителям поселения, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке Схемы водоснабжения и водоотведения сетки расчетных единиц деления поселения или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

4.8. Описание основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения.

В программном комплексе к объектам систем водоснабжения и водоотведения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок водопроводной и канализационной сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков водопроводной и канализационной сети.

4.9. Описание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов.

Насосное оборудование ВНС можно моделировать несколькими способами: как идеальное устройство, которое изменяет напор в трубопроводе на заданную величину, как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики, а также как устройство, держащее после себя указанное давление.

Канализационная насосная станция – это линейный объект, который является участком, соединяющим два колодца. На данный момент, используется модель идеального насоса. Идеальный насос перекачивает любой расход, поступающий в начальный колодец, и обеспечивает подъём сточных вод до необходимого уровня.

Электронная модель схем водоснабжения и водоотведения отображает реальные характеристики режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения и ее отдельных элементов.

4.10. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между источниками.

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания водопроводной сети. Любое переключение на схеме водопроводной сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме водопроводной сети.

Пакет ZuluHydro позволяет осуществить расчет коммутационных задач. Целью расчета коммутационных задач является анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Анализ переключений позволяет рассчитать изменения в сети вследствие отключения или изолирования заданных объектов сети (участков, арматуры и т.д.). Также производится расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети.

- Виды переключений:
- Включить - режим объекта устанавливается на "Включен";
- Выключить - режим объекта устанавливается на "Выключен";
- Изолировать от источника - режим объекта устанавливается на "Выключен". При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;
- Отключить от источника - режим объекта устанавливается на "Выключен". При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

4.11. Балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети.

Расчет балансов по источникам в модели водопроводных сетей поселения организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов по источникам водоснабжения и по территориальному признаку.

Целью расчета потерь напора по участкам водопроводной сети является выбор наиболее экономических диаметров трубопроводов и определение требуемого напора для пропуска расчетных расходов воды. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей водопроводной сети, так и по каждому отдельно взятому источнику водоснабжения. В электронной модели определены потери напора на каждом участке сети.

4.12. Гидравлический расчет водопроводных сетей.

В ходе разработки Схемы водоснабжения была выполнена электронная модель системы питьевого водоснабжения в программно-расчетном комплексе ZuluDrain компании «Политерм». В качестве основ для разработки электронной модели были использованы спутниковые карты, топографическая съемка местности, данные по водоснабжению каждого абонента, диаметр и длина каждого трубопровода.

Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

ZuluDrain позволяет:

- Проводить плановый ежегодный анализ состояния сети и оценивать эффективность ее работы.
- Выявить потери напора по участкам водопроводной сети.

Разработанное программное обеспечение предоставляет пользователю возможность исследовать свойства или поведение системы водоснабжения в условиях, которые нецелесообразно или невозможно воспроизвести на практике, а также моделировать разного рода возмущения с целью оценки их влияния на режим работы водопроводной сети. Количество объектов водопроводной сети не ограничено.

4.13. Гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных).

В ходе разработки схемы водоотведения была выполнена электронная модель системы хозяйственно бытового водоотведения в программно-расчетном комплексе ZuluDrain компании «Политерм». В качестве основ для разработки электронной модели были использованы спутниковые карты, топографическая съемка местности, данные по водоотведению каждого абонента, диаметр и длина каждого трубопровода.

Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

ZuluDrain позволяет:

Проводить плановый ежегодный анализ состояния сети и оценивать эффективность ее работы.

Выявить «узкие» места в системе водоотведения, например, определить переполняющиеся участки канализационной самотечной сети.

Выявлять участки со скрытыми засорами на основе сопоставления результатов расчета с данными обследования сети.

Моделировать последствия крупных сбросов воды, связанные с дождями и весенними паводками.

Разработанное программное обеспечение предоставляет пользователю возможность исследовать свойства или поведение системы водоотведения в условиях, которые нецелесообразно или невозможно воспроизвести на практике, а также моделировать разного рода возмущения с целью оценки их влияния на режим работы канализационной сети. Количество объектов канализационной сети не ограничено.

4.14. Балансировка расходов сточных вод по участкам канализационной сети.

Расчет балансов по принятию сточных вод в модели канализационных сетей поселения организован по принципу того, что каждый отвод привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов по принятию сточных вод и по территориальному признаку.

4.15. Групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов.

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели водопроводной и канализационной сети. Трубопроводы реальной водопроводной и канализационной сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания.

Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой водопроводной и канализационной сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей водопроводной и канализационной сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

Полная выгрузка данных по элементам систем водоснабжения и водоотведения, взятая из электронной модели системы водоотведения представлена в приложении №1 к настоящей Схеме водоснабжения и водоотведения в электронном виде.

4.16. Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.

Для оценки осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения программа ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Поверочный расчет водопроводной сети

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчете известными величинами являются:

- Диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений;
- Фиксированные узловые отборы воды;
- Напорно-расходные характеристики всех источников;
- Геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

- Расходы и потери напора во всех участках сети;
- Подачи источников;
- Пьезометрические напоры во всех узлах системы.

К поверочным расчетам следует отнести расчет системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчеты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

Конструкторский расчет водопроводной сети

Целью конструкторского расчета тупиковой и кольцевой водопроводной сети является определение диаметров трубопроводов, обеспечивающих пропуск расчетных расходов воды с заданным напором.

Под расчетным режимом работы сети понимают такие возможные сочетания отбора воды и подачи ее насосными станциями, при которых имеют место наибольшие нагрузки для отдельных сооружений системы, в частности водопроводной сети. К нагрузкам относят расходы воды и напоры (давления).

Водопроводную сеть, как и другие инженерные коммуникации, необходимо рассчитывать во взаимосвязи всех сооружений системы подачи и распределения воды.

Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в трубопроводе;
- линия поверхности земли;
- высота здания.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в трубопроводах, потери напора по участкам сети, скорости движения воды на участках водопроводной сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Для оценки осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоотведения программа позволяет выполнить гидравлический расчет существующей канализационной сети. В результате поверочного расчета определяются фактическое потокораспределение, скорости движения жидкости и заполнение трубопровода, участки с напорным движением.

Для наглядности представления результатов расчета возможна зональная раскраска, например, по скорости движения жидкости. При наличии слоя с рельефом местности процесс занесения геодезических отметок с карты в узловые объекты канализационной сети автоматизирован.

Конструкторский расчет

Целью конструкторского расчета канализационных сетей является определение:

- уклонов трубопровода;
- скорости движения жидкости;
- диаметров труб для пропуска максимальных расходов сточных вод;
- степени наполнения и глубины заложения трубопровода.

Построение продольного профиля

Электронная модель схемы водоотведения имеет возможность построения продольного профиля канализационной сети по выбранному направлению, графиков изменения скорости и наполнения трубопроводов на разных участках.

4.17. Составления шаблонов пользовательских форм (генератор форм электронных таблиц Microsoft Excel).

Шаблоны экспорта данных представляют собой файлы в формате шаблонов программы MS Excel (с расширением.xlt). Шаблоны можно создавать «с нуля», либо на базе уже существующих шаблонов.

В шаблонах для вывода данных из базы данных ZuluGIS применяются именованные ячейки и диапазоны ячеек листа Excel. В настройках вывода данных задается соответствие между полями базы данных и именами шаблона. При экспорте данных на базе такого шаблона поля базы данных слоя выводятся в места диапазонов шаблона с соответствующими именами.

Предусмотрены два режима вывода данных с помощью шаблона: табличный и в свободной форме, применяемый способ задается в настройках вывода данных.

***Примечание:** Для того чтобы задать имя для диапазона, выделите диапазон на листе MS Excel и введите в поле Имя (располагается с левого края строки формул, в нем отображается адрес текущей ячейки) название.*

Для того чтобы изменить название или удалить имя диапазона, выполните команду меню MS Excel **Вставить|Имя|Присвоить** и в открывшемся диалоге выполните требуемые действия.

***Внимание:** В названиях полей и диапазонов следует использовать только буквы (латиницу и кириллицу), цифры и знаки подчеркивания (знаками подчеркивания следует использовать вместо пробелов).*

Табличный вывод

При табличном выводе, в шаблоне задается строка именованных диапазонов, и отчет формируется в виде таблицы, поля первой записи выводятся в диапазоны с соответствующим именами, вторая запись – в ячейки строкой ниже и т.д. При этом в отчете, над таблицей выводится шапка отчета, строки, располагающиеся в шаблоне над поименованными диапазонами.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	Квартал	Улица	Номер дома	Корпус	Количество жителей	Символ дома	Адрес	Код улицы	Принадлежность	Код ЖЭУ	Обслуживающая организация	Количество этажей	Коды узлов подключения потр.
3	105	1й Южный пер.	11				11	054		ЧС	74	5	111
4	105	1й Южный пер.	12				12	054		ЧС	74	5	111
5	105	1й Южный пер.	13				13	054		ЧС	74	5	111
6	105	1й Южный пер.	14				14	054		ЧС	74	2	111
7	105	1й Южный пер.	16				16	054				5	111
8	105	1й Южный пер.	19				19	054		ЧС	74	5	111
		1й Южный											

Рисунок 4.1 - Вывод отчета в табличном формате

Последовательность действий по созданию нового шаблона в табличном виде (на примере MS Excel 2003):

1. Создайте новую книгу MS Excel.
2. Добавьте в книгу постоянную информацию, которая должна присутствовать во всех книгах отчетов на базе данного шаблона (Листы с текстом, формулами, графиками и т.д.).
3. Создайте лист для вывода отчета. В верхней части создайте шапку отчета (Название отчета, заголовки столбцов отчета и т.д.). Под шапкой задайте строку именованных диапазонов (обычно одиночных ячеек), которые будут служить основой таблицы отчета.
4. Сохраните полученный шаблон в формате xlt.

Вывод в свободной форме

При выводе в свободной форме, для каждой записи отчета создается отдельная «карточка» произвольных размеров. Карточки в отчете выводятся одна под другой.

Шаблон карточки создается в виде области листа Excel, в ячейках которой задается текст и оформление постоянной части карточки (одинаковой для всех формируемых карточек отчета) и именованными диапазонами отмечаются места для добавления полей из базы данных. Границы карточки задаются именованным диапазоном ячеек. Название этого диапазона указывается в поле *Диапазон области данных* настроек вывода данных.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Здания					
3	Квартал		Код улицы	Принадлежность	Код ЖЭУ	
4	Улица					
5	Номер дома		Обслуживающая организация	Количество этажей	Коды узлов подключения	
6	Корпус			2		
7						
8	Здания					
9	Квартал		Код улицы	Принадлежность	Код ЖЭУ	
10	Улица					
11	Номер дома		Обслуживающая организация	Количество этажей	Коды узлов подключения	
12	Корпус			5		
13						
14	Здания					
15	Квартал	105	Код улицы	Принадлежность	Код ЖЭУ	
16	Улица	1й Южны	54		ЧС	
17	Номер дома	11	Обслуживающая организация	Количество этажей	Коды узлов подключения	
18	Корпус		74	5	111	
19						
20	Здания					
21	Квартал	105	Код улицы	Принадлежность	Код ЖЭУ	
22	Улица	1й Южны	54		ЧС	
23	Номер дома	12	Обслуживающая организация	Количество этажей	Коды узлов подключения	
24	Корпус		74	5	111	
25						

Рисунок 4.2 - Вывод отчета в свободной форме

Последовательность действий по созданию нового шаблона в свободной форме (на примере MS Excel 2003):

1. Создайте новую книгу MS Excel.
2. Добавьте в книгу постоянную информацию, которая должна присутствовать во всех книгах отчетов на базе данного шаблона (Листы с текстом, формулами, графиками и т.д.).
3. Создайте лист для вывода данных. В ячейки листа добавьте постоянные детали карточки отчета, постоянные для всех карточек Название отчета, названия полей отчета и т.д. Для ячеек, в которые должны выводиться данные из полей отчета задайте имена.
4. Задайте границы карточки отчета. Для этого выделите диапазон ячеек по размеру создаваемой карточки и задайте для него имя. Для того чтобы каждая карточка печаталась на отдельной странице, укажите размер карточки по размерам страницы на печати.
5. Сохраните полученный шаблон в формате xlt.

Экспорт в MS Excel

Для экспорта в электронную таблицу MS Excel табличных данных результатов расчета:

1. Нажмите кнопку . Появится диалог экспорта в MS Excel. (смотрите ниже рисунок 4.3)

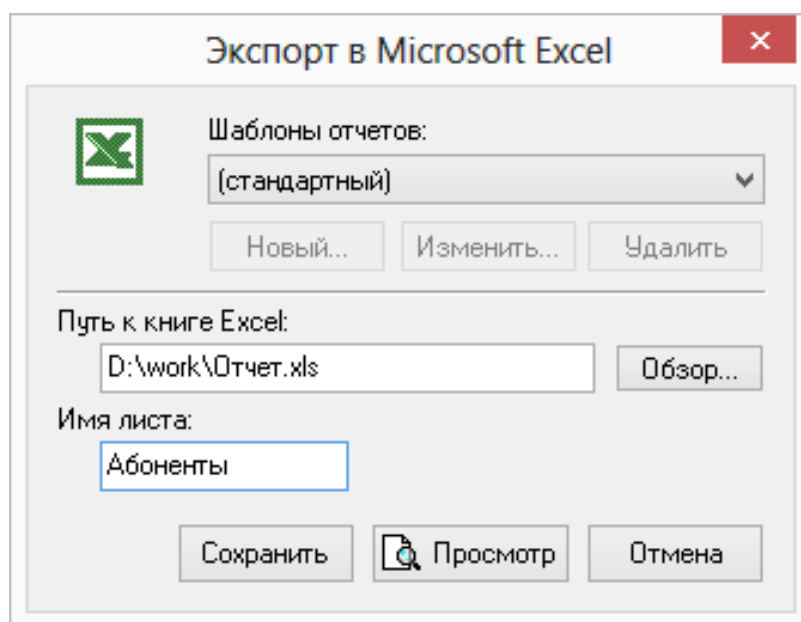


Рисунок 4.3 - Диалог экспорта в Excel

2. В строке *Путь к книге Excel* нажмите кнопку **Обзор** и укажите путь и имя сохраняемого файла. В поле *Имя листа* введите имя листа, в который будут сохранены данные;
3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку **Просмотр**;
4. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Протоколы анализов потупивших стоков и очищенной воды выпускаемой с КОС г.о.
Железногорска

1	2	3	4
Обобщенные колиформные бактерии в 100 см ³	1,3*10(2) КОЕ	-	МУК 4.2.3963-23 п. 6.3
РНК астровирусов	не обнаружено в 10 дм ³	-	Инструкция по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
РНК вируса гепатита А	не обнаружено в 10 дм ³	-	МУК 4.2.2029-05 п.5.1, п.5.5, п.8.3 Инструкция по применению наборов реагентов для выявления РНК вируса гепатита А (HAV) в клиническом материале и объектах окружающей среды
РНК поровируса	не обнаружено в 10 дм ³	-	Инструкция по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
РНК ротавируса	не обнаружено в 10 дм ³	-	МУК 4.2.2029-05 п.5.1, п.5.5, п.8.3 Инструкция по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов

РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, д. 11а

Образец поступил 4 декабря 2024 г. Код 5726041224

Регистрационный № 93 в журнале; Даты проведения исследований: 04.12.2024 - 12.12.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	ИД на методы исследования
1	2	3	4
Удельная суммарная альфа-активность	менее 0,04 Бк/кг	-	Методика радиационного контроля. Суммарная альфа- бета-активность природных вод (пресных и минерализованных). Подготовка проб и выполнение измерений (ФР.1.40.2013.15386)
Удельная суммарная бета-активность	менее 0,27 Бк/кг	-	Методика радиационного контроля. Суммарная альфа- бета-активность природных вод (пресных и минерализованных). Подготовка проб и выполнение измерений (ФР.1.40.2013.15386)

ПАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, зд. 11, пом.1

Образец поступил 4 декабря 2024 г. Код 5726041224

Регистрационный № 586 в журнале; Даты проведения исследований: 04.12.2024 - 05.12.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	ИД на методы исследования
1	2	3	4
Цисты и ооциты патогенных кишечных простейших в 25 дм ³	не обнаружено	-	МУК 4.2.3661-10 п.6.3

Протокол № 5726 от 26.12.2024

Страница 4 из 5

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
Массовая концентрация ртути (Hg)	менее 0,01 мкг/дм ³	-	М 01-43-2006 Методика измерений массовой концентрации ртути в пробах природных, питьевых и сточных вод методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией модификаций МГА-915, МГА-915М, МГА-915МД(ФР.1.31.2012.13493)
Массовая концентрация свинца (Pb)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация стронция (Sr)	0,69±0,10 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация фенола (гидроксибензола)	менее 0,0004 мг/дм ³	-	МУ 08-47/189
Массовая концентрация цинка (Zn)	0,0092±0,0031 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нитраты	149±37 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Д
Сульфаты	26,9±5,4 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
Сульфиды	менее 0,002 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02 (Издание 2019г)
Сухой остаток	537±48 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023
Температура	17,3±0,1 °С	-	ПНД Ф 12.16.1-10 (Издание 2015 г)
Трихлорметан	0,82±0,41 мкг/дм ³	-	РД 52.24.482-2012, вариант 3
Формальдегид	менее 0,02 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.84-96 (Издание 2018г)
Фосфор фосфатов	3,68±0,88 мг/дм ³	-	ГОСТ 18309-2014 Метод В
Фториды (фторид-ионы)	0,132±0,042 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.179-02 (Издание 2012г)
Химическое потребление кислорода (ХПК)	31,6±6,3 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3.100-97
Хлориды	53,0±4,8 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97 (Издание 2016г)
Хром (III)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Хром (VI)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Цианиды	менее 0,05 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.53-96

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, зд. 11, пом.1

Образец поступил 4 декабря 2024 г. Кол 5726041224

Регистрационный № 27 в журнале; Даты проведения исследований: 04.12.2024 - 09.12.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерения	НД на методы исследования
1	2	3	4
Бактерии вида E.coli в 100 см ³	менее 1*10(1) КОЕ	-	МУК 4.2.3963-23 п. 7.3, п. 7.4
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы в 1 дм ³	не обнаружено	-	МУК 4.2.3963-23 п. 13 (качественный метод), п.14
Колифаги	0 БОЕ/100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23 п. 10.4

Протокол № 5726 от 26.12.2024

Страница 3 из 5

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения И.ПЦ.

1	2	3	4
Биохимическое потребление кислорода после n-дней инкубации (БПК полное)	2,99±0,78 мгО ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
Взвешенные вещества	3,0±0,5 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 (Издание 2017г)
Водородный показатель (рН)	8,1±0,2 ед.рН	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (Издание 2018г)
Концентрация нитритного азота	0,0068±0,0034 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Б
Массовая концентрация алюминия (Al)	менее 0,01 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация антропогенных поверхностно-активных веществ (АПРАВ)	0,0131±0,0047 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Массовая концентрация бора	0,041±0,014 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация ванадия (V)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация железа (Fe)	менее 0,05 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация кадмия (Cd)	менее 0,0001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация кальция (Ca)	62,0±6,2 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (Издание 2011г)
Массовая концентрация кобальта (Co)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация магния (Mg)	17,7±2,7 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация марганца (Mn)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация меди (Cu)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация молибдена (Mo)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация мышьяка (As)	менее 0,0050 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация натрия (Na)	51,3±7,7 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация нефтепродуктов	менее 0,02 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
Массовая концентрация никеля (Ni)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация олова (Sn)	менее 0,005 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация растворенного кислорода	8,5±1,4 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97 (Издание 2017г)

Протокол № 5726 от 26.12.2024

Страница 2 из 5

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)
Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии № 51 Федерального медико-биологического агентства"
(ФГБУЗ ЦГиЭ № 51 ФМБА России)

Испытательный лабораторный центр Аттестат аккредитации RA.RU.513331

662972, Российская Федерация, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Горького, д. 61, пом. 1

Телефон/факс: 8(3919) 74-57-41, e-mail: cge51@infotaim.ru ОГРН 44594384, ОГРН 1022401008113, ИНН 2452022116-КПП 245201001

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя ИЛЦ

Поског Л.В. Соколова

26.12.2024



ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований
№ 5726 от 26.12.2024

1. Наименование предприятия/организации (Заказчик): ООО "КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО"
2. Юридический адрес, контактные данные: Россия, 662971, Красноярский край, г.о.ЗАО город Железногорск, г. Железногорск, ул. Восточная, дом 12, помещение 314, т.(3919) 71-55-00
3. Наименование образца (пробы), дата изготовления: Вола сточная очищенная
4. Изготовитель (фирма, предприятие, организация), страна: - (-)
5. Время и дата отбора: 04.12.2024 10:10
Место отбора: Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, ул. Трехлитная, 3, выпуск с коллектора, здание № 8 (г.4)
ФИО, должность: Шалагина Н.Э. техник
Акт отбора: 2894 от 04.12.2024
Условия доставки: в опечатанной сумке-холодильнике Доставлен в ИЛЦ: 04.12.2024 11:00
6. Основание: По договору № 292-26/24 от 01.10.2024
7. Дополнительные сведения: -
8. НД на продукцию: -
9. НД регламентирующий объем лабораторных исследований: -
10. Код образца (пробы) 5726041224

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, д. 11а, 662971,

Красноярский край, г. Железногорск, ПIONEРСКИЙ проезд, за. 5, помещ. 1

Образец поступил 4 декабря 2024 г. Код 5726041224

Регистрационный № 2837 в журнале; Даты проведения исследований: 04.12.2024 - 24.12.2024

Дополнения, отклонения или исключения из методов: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Аммиак и ионы аммония (суммарно)	менее 0,1 мг/лмЗ	-	ГОСТ 33045-2014 Метод А
Биохимическое потребление кислорода после 5-днев инкубации	1,23±0,32 мгО2/лмЗ	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

Протокол № 5726 от 26.12.2024

Страница 1 из 5

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Протокол № 3104 от 05.08.2024

Страница 3 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, зд. 11, пом. 1			
Образец поступил	10 июля 2024 г.	Код	3104100724
Регистрационный №	322	в журнале;	Даты проведения исследований: 10.07.2024 - 11.07.2024
Дополнения, отклонения или исключения из метода: -			
Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величины допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Цисты и ооциты патогенных кишечных простейших	не обнаружено в 25 дм ³	-	МУК 4.2.2661-10 п.6.3
Яйца гельминтов жизнеспособные	не обнаружено в 25 дм ³	-	МУК 4.2.2661-10 п.6.2

11. Мнения и интерпретации результатов исследований:

Суммарная альфа-активность исследуемой пробы воды соответствует удельной суммарной альфа-активности 0,024±0,019 Бк/кг

Результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследование

Фамилия, инициалы, должность лица, ответственного за оформление данного протокола:

Асанбаева И.А., специалист отделения приема образцов

подпись



1	2	3	4
Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы	не обнаружено в 1 дм ³	-	МУК 4.2.3963-23 п. 13 (качественный метод)
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (астровирусы)	не обнаружено в 10 дм ³	-	Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (вируса гепатита А (HAV))	не обнаружено в 10 дм ³	-	МУК 4.2.2029-05 п.5.1, п.5.5, п.8.3 Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК вируса гепатита А (HAV) в клиническом материале и объектах окружающей среды
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (норовирусы)	не обнаружено в 10 дм ³	-	Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (ротавирусы)	не обнаружено в 10 дм ³	-	МУК 4.2.2029-05 п.5.1, п.5.5, п.8.3 Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Конфагит	менее 3,3 БОЕ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23 п. 10.4
Наиболее вероятное число (НВЧ) Escherichia coli	менее 3*10(1) КОЕ/100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23 п. 7.8
Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ)	менее 1*10(1) КОЕ	-	МУК 4.2.3963-23 п. 6.3

РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, д. 11а

Объем поступил 10 июля 2024 г. Код 3104100724

Регистрационный № 67 в журнале; Дата проведения исследований: 10.07.2024 - 16.07.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Суммарная альфа-активность	0,024±0,019 Бк	-	Методика измерения суммарной альфа-активности с использованием сцинтилляционного альфа-радиометра с программным обеспечением «Прогресс», ФГУП «ВНИИФТРИ», 2005 г.
Удельная суммарная бета-активность	менее 0,14 Бк/кг	-	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс», ГИМЦ «ВНИИФТРИ», 2004 г.

ПАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Протокол № 3104 от 05.08.2024

Страница 3 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
БПК ₅	менее 0,5 мг О ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97
Ванний	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Взвешенные вещества	1,6±0,3 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.254-09
Гидроксидбензол (фенол)	менее 0,0004 мг/дм ³	-	МУ 08-47/189
Железо	менее 0,05 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Кадмий	менее 0,0001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Кальций	63,4±6,3 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.167-2000
Кобальт	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Магний	15,9±2,4 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Марганец	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Медь	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Молибден	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Мышьяк	менее 0,0050 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Натрий	46,6±7,0 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Нефтепродукты	менее 0,02 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.168-2000
Нител	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Нитраты	133±33 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Д
Нитриты	0,020±0,010 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Б
Олово	менее 0,005 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Растворенный кислород	7,5±1,2 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3.101-97
pH (водородный показатель)	8,0±0,2 ед. pH	-	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97
Ртуть	менее 0,00004 мг/дм ³	-	МУ 08-47/162
Синь	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Стронций	0,558±0,084 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Сульфаты	30,9±6,2 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
Сульфиды	менее 0,002 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.178-02
Сухой остаток	537±48 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.114-97
Температура	24,1±0,1 °C	-	РД 52.24.496-2018 п.9.1
Трихлорметан	менее 0,0015 мг/дм ³	-	ГОСТ 31951-2012
Формальдегид	менее 0,02 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.84-96
Фосфаты (по P)	3,52±0,84 мг/дм ³	-	ГОСТ 18309-2014 Метод В
Фториды	0,179±0,057 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3:4.179-2002
Хлориды	49,1±5,4 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
ХПК	21,3±4,3 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3.100-97
Хром (III)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Хром (VI)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Цинк	менее 0,05 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.53-96
Цинк	0,0084±0,0028 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железнодорожный, ул. Кирова, д. 11, пом. 1

Образец поступил 10 июля 2024 г. Код 3104100724

Регистрационный № 126 в журнале; Дата проведения исследований: 10.07.2024 - 16.07.2024

Дополнения, отклонения или исключения из методов: -

Протокол № 3104 от 05.08.2024

Страница 2 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЦЦ.

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)
Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии № 51 Федерального медико-биологического агентства"
(ФГБУЗ ЦГиЭ № 51 ФМБА России)

Испытательный лабораторный центр. Аттестат аккредитации RA.RU.513331

662971, Российская Федерация, Красноярский край, г. Железнодорожный, ул. Горького, д. 61, пом. 1

Телефон/факс: 8(3919) 74-57-41, e-mail: cda51@fmba.ru ОНЗВ 44594564, ОГРН 1022401408413, ИНН 245202116, КПП 245204001

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель И.ЛЦ

О.Е. Кука

05.08.2024



ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований
№ 3104 от 05.08.2024

- Наименование предприятия/организации (Заказчик): ООО "КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО"
- Юридический адрес, контактные данные: Россия, 662971, Красноярский край, г. ЗАТО город Железнодорожный, ул. Восточная, дом 12, помещение 314, т.(3919) 71-55-00
- Наименование образца (пробы), дата изготовления: Вода сточная очищенная
- Изготовитель (фирма, предприятие, организация), страна: - (-)
- Время и дата отбора: 10.07.2024 10:10
Место отбора: Красноярский край, ЗАТО Железнодорожный, г. Железнодорожный, ул. Транзитная, 3, выпуск с коллектора, здание № 8 (т.4)
ФИО, должность: Шалагина Н.Э. техник
Акт отбора: 1574 от 10.07.2024
Условия доставки: в опечатанной сумке-холодильнике
Доставлен в И.ЛЦ: 10.07.2024 11:10
- Основание: По договору № 256-26/23 от 06.10.2023
- Дополнительные сведения: -
- НД на продукцию: -
- НД регламентирующий объем лабораторных исследований: -
- Код образца (пробы): 3104100724

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железнодорожный, ул. Кирова, д. 11а, 662971, Красноярский край, г. Железнодорожный, Цивильский проезд, зд. 5, помещ. 1

Образец поступил 10 июля 2024 г. Код 3104100724

Регистрационный № 1546 в журнале: Даты проведения исследований: 10.07.2024 - 30.07.2024

Дополнения, оговорения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Аммоний	менее 0,01 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Аммиак и аммоний-ион суммарно	менее 0,1 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод А
АПАН	0,035±0,013 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-95
Бор	0,0291±0,0099 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
БПК полное	1,99±0,52 мг О ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3.4.123-97

Протокол № 3104 от 05.08.2024

Страница 1 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения И.ЛЦ.

ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Протокол № 2102 от 05.06.2024

Страница 3 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железнодорожный, ул. Кирова, зд. 11, пом.1			
Образец поступил	15 мая 2024 г.	Код	2102150524
Регистрационный №	204	в журнале;	Даты проведения исследований: 15.05.2024 - 16.05.2024
Дополнения, отклонения или исключения из методов: -			
Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Цисты и ооциты патогенных кишечных простейших	не обнаружено в 25 дм3	-	МУК 4.2.2661-10 п.6.3
Яйца гельминтов жизнеспособные	не обнаружено в 25 дм3	-	МУК 4.2.2661-10 п.6.2

11. Мнения и интерпретация результатов исследований:

Суммарная альфа-активность исследуемой пробы воды соответствует удельной суммарной альфа-активности $\leq 0,04$ Бк/л

Результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследования

Фамилия, инициалы, должность лица, ответственного за оформление данного протокола:

Антипова Н.В., специалист отделения приемки образцов

подпись



1	2	3	4
Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы	не обнаружено в 1 дм ³	-	МУК 4.2.3963-23 п. 13 (качественный метод)
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (астровирусов)	не обнаружено в 10 дм ³	-	Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (вируса гепатита А (HAV))	не обнаружено в 10 дм ³	-	МУК 4.2.2029-05, п. 5.5, 8.3 Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК вируса гепатита А (HAV) в клиническом материале и объектах окружающей среды
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (норовирусов)	не обнаружено в 10 дм ³	-	Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (ротавирусов)	не обнаружено в 10 дм ³	-	МУК 4.2.2029-05 п. 5.5, 8.3 Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Колифаги	менее 3,3 БОЕ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23 п. 10
Наиболее вероятное число (НВЧ) <i>Escherichia coli</i>	менее 3*10(1) КОЕ/100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23 п. 7.8
Обобщенные колиформные бактерии /ОКБ	менее 1*10(1) КОЕ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23 п. 6.3

РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, д. 11а

Образец поступил 15 мая 2024 г. Код 2102150524

Регистрационный № 38 в журнале; Даты проведения исследований: 15.05.2024 - 23.05.2024

Дополнения, отклонения или исключения из методов:

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Суммарная альфа-активность	≤ 0,04 Бк	-	Методика измерения суммарной альфа-активности с использованием сцинтилляционного альфа-радиометра с программным обеспечением «ГПрогресс», ФГУП «ВНИИФТРИ», 2005 г.
Удельная суммарная бета-активность	≤ 0,19 Бк/кг	-	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением «ГПрогресс», ГНМЦ «ВНИИФТРИ», 2004 г.

ПАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Протокол № 2102 от 05.06.2024

Страница 3 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
БПК ₅	0,96±0,25 мг О ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
Ванillin	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Вещенные вещества	1,9±0,4 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
Газовый бензол (фенол)	менее 0,0004 мг/дм ³	-	МУ 08-47/189
Железо	менее 0,05 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Кадмий	менее 0,0001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Кальций	58,5±5,9 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000
Кобальт	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Магний	17,4±2,6 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Марганец	0,00167±0,00053 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Медь	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Молибден	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Мышьяк	менее 0,0050 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Натрий	54,2±8,1 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нефтепродукты	менее 0,02 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
Никель	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нитраты	150±37 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Д
Нитриты	0,056±0,028 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Б
Олово	менее 0,005 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Растворенный кислород	7,1±1,1 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97
pH (водородный показатель)	7,8±0,2 ед.рН	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
Ртуть	менее 0,00004 мг/дм ³	-	МУ 08-47/162
Свинец	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Стронций	0,660±0,099 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Сульфаты	29,9±6,0 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
Сульфиды	менее 0,002 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02
Сухой остаток	550±49 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
Температура	20,6±0,1 °С	-	РД 52.24.496-2018 п.9.1
Трихлорметан	менее 0,0015 мг/дм ³	-	ГОСТ 31951-2012
Формальдегид	менее 0,02 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.84-96
Фосфаты (по Р)	3,82±0,92 мг/дм ³	-	ГОСТ 18309-2014 Метод В
Фториды	0,168±0,054 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.179-2002
Хлориды	54,5±4,9 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
ХПК	30,0±6,0 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
Хром (III)	0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Хром (VI)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Цинк	менее 0,05 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.53-96
Цинк	0,0143±0,0049 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, зд. 11, пом.1

Образец поступил 15 мая 2024 г. Код 2102150524

Регистрационный № 160 в журнале; Даты проведения исследований: 15.05.2024 - 20.05.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Протокол № 2102 от 05.06.2024

Страница 2 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)
Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии № 51 Федерального медико-биологического агентства"
(ФГБУЗ ЦГиЭ № 51 ФМБА России)

Испытательный лабораторный центр Аттестат аккредитации RA.RU.513331

662972, Российская Федерация, Красноярский край, г. Железнодорожный, ул. Горького, д. 61, пом. 1

Телефон/факс: 8(3919) 74-57-61, e-mail: cge51@yandex.ru ОГРПО 44594584, ОГРН 1022401408413, ИНН 2452022116, КПП 245201001

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ИЛЦ

О.Е. Кукла

05.06.2024



ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований
№ 2102 от 05.06.2024

- Наименование предприятия/организации (Заказчик): ООО "КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО"
- Юридический адрес, контактные данные: Россия, 662971, Красноярский край, г.о.ЗАО город Железнодорожный, ул. Восточная, дом 12, помещение 314, т.(3919) 71-55-00
- Наименование образца (пробы), дата изготовления: Вода сточная очищенная
- Изготовитель (фирма, предприятие, организация), страна: - (-)
- Время и дата отбора: 15.05.2024 9:55
Место отбора: Красноярский край, ЗАО Железнодорожный, г. Железнодорожный, ул. Транзитная, 3, выпуск с коллектора, здание № 8, (т. 4)
ФИО, должность: Шалгина Н.Э. техника
Акт отбора: 1070 от 15.05.2024
Условия доставки: в опечатанной сумке-холодильнике
Доставлен в ИЛЦ: 15.05.2024 11:00
- Основание: По договору № 256-26/23 от 06.10.2023
- Дополнительные сведения: -
- ИД на продукцию: -
- ИД регламентирующий объем лабораторных исследований: -
- Код образца (пробы) 2102150524

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железнодорожный, ул. Карова, д. 11а, 662971, Красноярский край, г. Железнодорожный, Пионерский проезд, зл. 5, помещ. 1

Образец поступил 15 мая 2024 г. Код 2102150524

Регистрационный № 1070 в журнале; Дата проведения исследований: 15.05.2024 - 03.06.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерения	ИД на методы исследования
1	2	3	4
Алюминий	менее 0,01 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Аммиак и аммоний-ион суммарно	0,320±0,064 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод А
АПАЗ	0,044±0,016 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Бор	0,0314±0,0107 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
БПК полное	2,99±0,78 мг O ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

Протокол № 2102 от 05.06.2024

Страница 1 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Протокол № 31 от 30.01.2024

Страница 3 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, зд. 11, пом.1			
Образец поступил 10 января 2024 г.		Код 31100124	
Регистрационный № 3 в журнале;		Даты проведения исследований: 10.01.2024 - 11.01.2024	
Дополнения, отклонения или исключения из метода:			
Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	ИД на методы исследования
1	2	3	4
Цисты и ооциты патогенных кишечных простейших	не обнаружено в 25 дм3	-	МУК 4.2.2661-10 п.6.3
Яйца гельминтов жизнеспособные	не обнаружено в 25 дм3	-	МУК 4.2.2661-10 п.6.2

11. Мнения и интерпретации результатов исследований:

Суммарная альфа-активность исследуемой пробы воды соответствует удельной суммарной альфа-активности $\leq 0,05$ Бк/кг

Результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследование

Фамилия, инициалы, должность лица, ответственного за оформление данного протокола:
Антимова Н.В., специалист отделения приёмки образцов

подпись

1	2	3	4
Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	ИД на методы исследования
1	2	3	4
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы	не обнаружено в 1 дм ³	-	МУ 2.1.5.800-99
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (астровирусы)	не обнаружено в 10 дм ³	-	Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (норовирусы)	не обнаружено в 10 дм ³	-	Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (РНК вируса гепатита А (HAV))	не обнаружено в 10 дм ³	-	МУК 4.2.2029-05 Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК вируса гепатита А (HAV) в клиническом материале и объектах окружающей среды
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы (ротавирусы)	не обнаружено в 10 дм ³	-	МУК 4.2.2029-05 Инструкции по применению наборов реагентов для выявления РНК кишечных вирусов
Колифаги	менее 3,3 БОЕ в 100 см ³	-	МУ 2.1.5.800-99
НВЧ E.coli	менее 3*10(1) КОЕ в 100 см ³	-	МУК 4.2.1884-04
Общие (обобщенные) колиформные бактерии	менее 1*10(2) КОЕ в 100 см ³	-	МУ 2.1.5.800-99
ТКБ	менее 1*10(2) КОЕ в 100 см ³	-	МУ 2.1.5.800-99

РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, д. 11а

Образец поступил 10 января 2024 г. Код 31100124

Регистрационный № 7 в журнале; Даты проведения исследований: 10.01.2024 - 17.01.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	ИД на методы исследования
1	2	3	4
Суммарная альфа-активность	≤ 0,05 Бк	-	Методика измерения суммарной альфа-активности с использованием сцинтилляционного альфа-радиометра с программным обеспечением «Триггер», ФГУП «ВНИИФТРИ», 2005 г.
Удельная суммарная бета-активность	≤ 0,29 Бк/кг	-	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением «Триггер», ГИИМД «ВНИИФТРИ», 2004 г.

ПАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Протокол № 31 от 30.01.2024

Страница 3 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
БПК ₅	0,59±0,15 мг O ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
Ванадий	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Взвешенные вещества	2,5±0,5 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
Гидроксибензол (фенол)	менее 0,0004 мг/дм ³	-	МУ 08-47/189
Железо	менее 0,05 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Калий	менее 0,0001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Кальций	55,7±5,6 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000
Кобальт	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Магний	18,2±2,7 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Марганец	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Медь	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Молибден	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Мышьяк	менее 0,0050 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Натрий	57,0±8,6 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нефтепродукты	0,050±0,020 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
Никель	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нитраты	149±37 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Д
Нитриты	0,0169±0,0085 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Б
Олово	менее 0,005 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Растворенный кислород	9,2±1,5 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97
pH (водородный показатель)	7,8±0,2 ед. pH	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
Ртуть	менее 0,00004 мг/дм ³	-	МУ 08-47/162
Свинец	0,00151±0,00063 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Стронций	0,69±0,10 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Сульфаты	29,9±6,0 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
Сульфиды	менее 0,002 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02
Сухой остаток	540±49 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
Температура	15,0±0,1 °C	-	РД 52.24.496-2018 п.9.1
Трихлорметан	менее 0,0015 мг/дм ³	-	ГОСТ 31951-2012
Формальдегид	менее 0,02 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.84-96
Фосфаты (по Р)	3,49±0,84 мг/дм ³	-	ГОСТ 18309-2014 Метод В
Фториды	0,143±0,046 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.179-2002
Хлориды	57,1±5,1 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
ХПК	27,0±5,4 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
Хром (III)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Хром (VI)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Цианиды	менее 0,05 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.53-96
Цинк	0,0139±0,0047 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, зд. 11, пом.1

Образец поступил 10 января 2024 г. Код 31100124

Регистрационный № 21 в журнале; Даты проведения исследований: 10.01.2024 - 15.01.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Протокол № 31 от 30.01.2024

Страница 2 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.



Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)
Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии № 51 Федерального медико-биологического агентства"
(ФГБУЗ ЦГиЭ № 51 ФМБА России)

Испытательный лабораторный центр Аттестат аккредитации RA.RU.513331

662972, Российская Федерация, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Горького, д. 61, пом. 1

Телефон/факс: 8(3919) 74-57-41, e-mail: cge51@fmba.ru ОКПО 44394584, ОГРН 1022401408413, ИНН 2452022116, КПП 245204001

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ИЛЦ

О.Е. Кукса

30.01.2024



ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований
№ 31 от 30.01.2024

1. Наименование предприятия/организации (Заказчик): ООО "КРАСЖО-ЭЛЕКТРО"
2. Юридический адрес, контактные данные: Россия, 662970, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Восточная, 12, пом. 314, т.(3919) 71-55-00
3. Наименование образца (пробы), дата изготовления: Вода сточная очищенная
4. Изготовитель (фирма, предприятие, организация), страна: - (-)
5. Время и дата отбора: 10.01.2024 9:50
Место отбора: Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, ул. Транзитная, 3, выпуск с коллектора, здание № 8, (г. 4)
ФИО, должность: Шалгина Н.Э. техник
Акт отбора: 14 от 10.01.2024
Условия доставки: в опечатанной сумке-холодильнике
Доставлен в ИЛЦ: 10.01.2024 11:10
6. Основание: По договору № 256-26/23 от 06.10.2023
7. Дополнительные сведения: -
8. ИД на продукцию: -
9. ИД регламентирующий объем лабораторных исследований: -
10. Код образца (пробы): 31100124

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, д. 11а, 662971,

Красноярский край, г. Железногорск, Пионерский проезд, зд. 5, помещ. 1

Образец поступил 10 января 2024 г. Код 31100124

Регистрационный № 19 в журнале; Дата проведения исследований: 10.01.2024 - 29.01.2024

Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	ИД на методы исследования
1	2	3	4
Алюминий	менее 0,01 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Аммоний и нитрат аммония суммарно	0,456±0,091 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод А
АПВ	0,071±0,025 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Бор	0,039±0,013 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
БПК полное	1,87±0,49 мг О ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

Протокол № 31 от 30.01.2024

Страница 1 из 4

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.



Сводная т...



1-Канализ...



Входящие ...



ИсхД прое...



1	2	3	4
Яйца гельминтов в 25 см3	не обнаружено	-	МУК 4.2.2661-10 п.6.2, п.15.1, 15.4.

11. Мнения и интерпретации результатов исследований:

Результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследование.

Фамилия, инициалы, должность лица, ответственного за оформление данной протокола:

Антипова Н.В., специалист отделения приемки образцов

подпись

1	2	3	4
Биохимическое потребление кислорода после n-дневной инкубации (БПК полное)	341±31 мгО ₂ /лм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
Взвешенные вещества	136±12 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 (Издание 2017г)
Водородный показатель (рН)	8,0±0,2 ед.рН	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (Издание 2018г)
Массовая концентрация алюминия (Al)	0,261±0,063 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ (АПAB)	0,75±0,12 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Массовая концентрация ванадия (V)	0,0103±0,0025 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация железа (Fe)	1,13±0,17 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация кадмия (Cd)	менее 0,0001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация летучих фенолов (в пересчете на фенол)	0,032±0,011 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02 (Издание 2010г) Метод Б
Массовая концентрация марганца (Mn)	0,187±0,045 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация меди (Cu)	0,044±0,018 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация никеля (Ni)	0,0049±0,0021 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация свинца (Pb)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация цинка (Zn)	0,056±0,013 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нефтепродукты	24,0±6,0 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1.272-2012
Нитраты	0,47±0,24 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Д
Сульфаты	27,1±5,4 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
Сухой остаток	524±47 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 (Издание 2011г)
Температура	23,5±0,1 °С	-	ПНД Ф 12.16.1-10 (Издание 2015 г)
Фосфор фосфатов	3,26±0,78 мг/дм ³	-	ГОСТ 18309-2014, Метод В
Фториды (фторид-ионы)	0,73±0,23 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.179-02 (Издание 2012г)
Химическое потребление кислорода (ХПК)	357±54 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
Хлориды	48,1±5,3 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 (Издание 2016г)
Хром (VI)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)
Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии № 51 Федерального медико-биологического агентства"
(ФГБУЗ ЦГиЭ № 51 ФМБА России)

Испытательный лабораторный центр Аттестат аккредитации RA.RU.513331

662972, Российская Федерация, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Горького, д. 61, пом.1

Телефон/факс: 8(3919) 74-57-41, e-mail: cgc51@bionity.ru ОКПО 44594584, ОГРН 1022401408413, ИНН 2452022116, КПП 245201001

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ИЛЦ

 О.Е. Кукса

26.09.2024



**ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований**

№ 4100 от 26.09.2024

1. Наименование предприятия/организации (Заказчик): ООО "КРАСЖО-ЭЛЕКТРО"
2. Юридический адрес, контактные данные: Россия, 662971, Красноярский край, г.д.ЗАТО город Железногорск, г. Железногорск, ул. Восточная, дом 12, помещение 314, т.(3919) 71-55-00
3. Наименование образца (пробы), дата изготовления: Вода сточная
4. Изготовитель (фирма, предприятие, организация), страна: - (-)
5. Время и дата отбора: 04.09.2024 10:00
Место отбора: Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, ул. Троицкая, 3, городские очистные сооружения, приемная камера (т.5)
ФИО, должность: Шалагина Н.Э. техник
Акт отбора: 2063 от 04.09.2024
Условия доставки: в опечатанной сумке-холодильнике Доставка в ИЛЦ: 04.09.2024 11:10
6. Основание: По договору № 256-26/23 от 06.10.2023
7. Дополнительные сведения: -
8. ИД на продукцию: -
9. ИД регламентирующий объем лабораторных исследований: -
10. Код образца (пробы) 4100040924

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, д. 11а, 662971, Красноярский край, г. Железногорск, [Ленинский проезд, д. 5, помещ.1]

Образец поступил 4 сентября 2024 г. Код 4100040924

Регистрационный № 1980 в журнале: Даты проведения исследований: 04.09.2024 - 23.09.2024

Дополнения, отклонения или исключения из методов: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	ИД на методы исследования
1	2	3	4
Аммиак и ионы аммония суммарно	34,8±4,9 мг/лм3	-	ГОСТ 33045-2014 Метод А
Биохимическое потребление кислорода после 5-дневной инкубации	128±12 мгО2/лм3	-	ПНД Ф 14.12.2:4.123-97

Протокол № 4100 от 26.09.2024

Страница 1 из 3

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
Ванний	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Взвешенные вещества	99±12 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
Железо	1,10±0,17 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Кадмий	менее 0,0001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Марганец	0,153±0,037 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Медь	0,0145±0,0061 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нефтепродукты	2,58±0,64 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1.272-2012
Никель	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нитриты	0,30±0,15 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Д
Нитраты	0,033±0,017 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Б
рН (водородный показатель)	7,7±0,2 ед.рН	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
Свинец	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Сульфаты	23,5±4,7 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
Сухой остаток	435±39 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
Температура	22,3±0,1 °С	-	ПНД Ф 12.16.1-10 в. 3
Фосфаты (по Р)	3,45±0,83 мг/дм ³	-	ГОСТ 18309-2014 Метод В
Фториды	0,60±0,19 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.179-2002
Хлориды	46,4±5,1 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
ХПК	290±44 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.3.100-97
Хром (VI)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А
Цинк	0,062±0,015 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98

11. Мисни и интерпретации результатов исследований:

Результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследование

Фамилия, инициалы, должность лица, ответственного за оформление данного протокола:
Антонюк Н.В., специалист отделения приёма образцов подпись

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)
Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии № 51 Федерального медико-биологического агентства"
(ФГБУЗ ЦГ и Э № 51 ФМБА России)

Испытательный лабораторный центр Аттестат аккредитации RA.RU.513331

662972, Российская Федерация, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Горького, д. 61, пом.1

Телефон/факс: 8(3919) 74-57-41, e-mail: cge51@fmba.ru ОКПО 44594584, ОГРН 1022401408413, ИНН 2452022116, КПП 245201001

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель И.ЛЦ

 О.Е. Кузнецов

26.06.2024



ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований
№ 2494 от 26.06.2024

1. Наименование предприятия/организации (Заказчик): ООО "КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО"
2. Юридический адрес, контактные данные: Россия, 662971, Красноярский край, г.о.ЗАТО город Железногорск, г. Железногорск, ул. Восточная, дом 12, помещение 314, т.(3919) 71-55-00
3. Наименование образца (пробы), дата изготовления: Вода сточная
4. Изготовитель (фирма, предприятие, организация), страна: - (-)
5. Время и дата отбора: 05.06.2024 9:40
Место отбора: Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, ул. Трапезная, 3, городские очистные сооружения, приемная камера (г.5)
ФИО, должность: Шалагина Н.Э. техник
Акт отбора: 1276 от 05.06.2024
Условия доставки: в опечатанной сумке-холодильнике
Доставлен в И.ЛЦ: 05.06.2024 11:00
6. Основание: По договору № 256-26/23 от 06.10.2023
7. Дополнительные сведения: -
8. НД на продукцию: -
9. НД регламентирующий объем лабораторных исследований: -
10. Код образца (пробы) 2494050624

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Кирова, д. 11а, 662971, Красноярский край, г. Железногорск, Пионерский проезд, зд. 5, помещ.1
Образец поступил 5 июня 2024 г. Код 2494050624


Регистрационный № 1224 в журнале; Дата проведения исследований: 05.06.2024 - 25.06.2024
Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерения	НД на методы исследования
1	2	3	4
Алюминий	0,46±0,11 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Аммоний и аммоний-ион суммарно	37,2±5,2 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод А
АПДВ	1,65±0,26 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
БПК полное	157±14 мг О ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
БПК5	119±11 мг О ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

Протокол № 2494 от 26.06.2024

Страница 1 из 2

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения И.ЛЦ.

1	2	3	4
II. Мнения и интерпретации результатов исследований:			
-			
Результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследование			
Фамилия, инициалы, должность лица, ответственного за оформление данного протокола:			
Аснубаева И.А., специалист отделения приёмы образцов подпись 			

1	2	3	4
Биохимическое потребление кислорода после n-дневной инкубации (БПК полное)	192±17 мгО ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
Водородный показатель (рН)	7,6±0,2 ед.рН	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (Издание 2018г)
Массовая концентрация алюминия (Al)	0,546±0,087 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация ионов поверхностно-активных веществ (АПАВ)	1,05±0,17 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Массовая концентрация ванадия (V)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация взвешенных веществ	219±20 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 (Издание 2017г)
Массовая концентрация железа (Fe)	2,01±0,30 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация кадмия (Cd)	менее 0,0001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация летучих фенолов	0,105±0,036 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02 (Издание 2010г)
Массовая концентрация марганца (Mn)	0,177±0,042 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация меди (Cu)	0,0200±0,0084 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация никеля (Ni)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация свинца (Pb)	менее 0,001 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Массовая концентрация цинка (Zn)	0,072±0,017 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Нефтепродукты	19,6±4,8 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1.272-2012
Нитраты	0,40±0,20 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод Д
Сульфаты	22,1±4,4 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
Сухой остаток	307±46 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023
Температура	23,5±0,1 °С	-	ПНД Ф 12.16.1-10 (Издание 2015 г)
Фосфор фосфатов	4,06±0,97 мг/дм ³	-	ГОСТ 18309-2014 Метод В
Фториды (фторид-ионы)	0,90±0,21 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.179-02 (Издание 2012г)
Химическое потребление кислорода (ХПК)	272±41 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
Хлориды	45,6±5,0 мг/дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 (Издание 2016г)
Хром (VI)	менее 0,025 мг/дм ³	-	ГОСТ 31956-2012 Метод А

Протокол № 3570 от 02.09.2024

Страница 2 из 3

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)
Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии № 51 Федерального медико-биологического агентства"
(ФГБУЗ ЦГиЭ № 51 ФМБА России)

Испытательный лабораторный центр Аттестат аккредитации RA.RU.51333I

662972, Российская Федерация, Красноярский край, г. Железнодорожный, ул. Горького, д. 61, пом.1

Телефон/факс: 8(3919) 74-57-41, e-mail: cpe51@fmba.ru ОКПО 44594584, ОГРН 1022401408413, ИНН 2452022486, КПП 245201001

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ИЛЦ

О.Е. Кукса

02.09.2024



**ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований**

№ 3570 от 02.09.2024

1. Наименование предприятия/организации (Заказчик): ООО "КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО"
2. Юридический адрес, контактные данные: Россия, 662971, Красноярский край, г.о.ЗАО город Железнодорожный, г. Железнодорожный, ул. Восточная, дом 12, помещение 314, т.(3919) 71-55-00
3. Наименование образца (пробы), дата изготовления: Вода сточная
4. Изготовитель (фирма, предприятие, организация), страна: - (-)
5. Время и дата отбора: 07.08.2024 9:50
Место отбора: Красноярский край, ЗАО Железнодорожный, г. Железнодорожный, ул. Транзитная, 3, городские очистные сооружения, приёмная камера (г.5)
ФИО, должность: Шалагина Н.Э. техник
Акт отбора: 1807 от 07.08.2024
Условия доставки: в опечатанной сумке-холодильнике
Доставлен в ИЛЦ: 07.08.2024 11:10
6. Основание: По договору № 256-26/23 от 06.10.2023
7. Дополнительные сведения: -
8. НД на продукцию: -
9. НД регламентирующий объем лабораторных исследований: -
10. Код образца (пробы) 3570070824

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Место осуществления деятельности: 662971, Красноярский край, г. Железнодорожный, ул. Кирова, д. 11а, 662971,
Красноярский край, г. Железнодорожный, Пioneрский проезд, зд. 5, помещ.1
Образец поступил 7 августа 2024 г. Код 3570070824

Регистрационный № 1724 в журнале; Даты проведения исследований: 07.08.2024 - 27.08.2024


Дополнения, отклонения или исключения из метода: -

Определяемые показатели	Результаты исследований, единицы измерения	Величина допустимого уровня, единицы измерений	НД на методы исследования
1	2	3	4
Аммоний и нитрат аммония (суммарно)	41,5±5,8 мг/дм ³	-	ГОСТ 33045-2014 Метод А
Биохимическое потребление кислорода после 5-дневной инкубации	151±14 мгО ₂ /дм ³	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

Протокол № 3570 от 02.09.2024

Страница 1 из 3

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ.

1	2	3	4
11. Мнения и интерпретации результатов исследований:			
Результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследование			
Фамилия, инициалы, должность лица, ответственного за оформление данного протокола:			
Антипова Н.В., специалист отделения приёма образцов		подпись 	

Общество с ограниченной ответственностью «Водоканал-Сервис»
(ООО «Водоканал-Сервис»)

Юридический адрес: 660078, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Афонтовский, зд. 2, помеш. 7

Экоаналитическая лаборатория ООО «Водоканал-Сервис»

Фактический адрес места осуществления деятельности:
663606, Сибирский федеральный округ, Красноярский край,
г. Канск, 9-ый км Тасеевского тракта, д. 4, стр. 3,
тел. +7 (913)522-53-09, ekolaborat@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц:
РОСС RU.0001.518975



УТВЕРЖДАЮ

Начальник экоаналитической лаборатории
ООО «Водоканал-Сервис»

М.А. Мельникова /Е.А. Мальцева/

25 декабря 2024 г.

Протокол № 592/24зс от 25 декабря 2024 г.

Наименование заказчика	Муниципальное предприятие ЗАТО Железногорск Красноярского края «Жилищно-коммунальное хозяйство» (МП «ЖКХ»)
Юридический адрес заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
Фактический адрес места осуществления деятельности заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
ИНН заказчика	2452018435
Контактные данные заказчика (номер телефона, адрес электронной почты)	+7(39161) 2-98-99, priem@ws124.ru
Основание для проведения работ (договор/заказ) <small>основание лаборатория</small>	Контракт № 2 от 27.03.2024, заявка № 56 от 08.07.2024
Место осуществления лабораторной деятельности	663606, Сибирский федеральный округ, Красноярский край, г. Канск, 9-ый км Тасеевского тракта, д. 4, стр. 3
Наименование объекта (образца) испытаний	сточная вода
Место отбора образца (пробы)	Красноярский край, пос. Подгорный ЗАТО Железногорск, очистные сооружения МП «ЖКХ», из резервуара перед сбросом в реку Толгун
Тип образца (пробы)	точечная
Процедура отбора и подготовки образца (пробы)	ГОСТ Р 59024, ПНД Ф 12.15.1-08, МУК 4.2.3963-23 п.2, НД на МН
Дата, время отбора образца (пробы)	04.12.2024, 10:30
Акт отбора/принятия образца (проб) <small>основание лаборатория</small>	№ 343 от 04.12.2024
Дата, время доставки (принятия) образца (пробы) в лабораторию <small>принимать лаборатория</small>	04.12.2024, 12:50
Регистрационный номер образца (пробы)	52630
Условия проведения исследований (измерений)	НД на МН соблюдены, зафиксированы в журнале «Регистрация условий измерений в лаборатории»
Начало исследований (измерений), дата, время	04.12.2024, 13:00
Окончание исследований (измерений), дата, время	24.12.2024, 16:00

Сведения о средствах измерений и испытательном оборудовании

Наименование средства измерений, оборудования	Знаковый номер	Номер свидетельства (протокола) о поверке (даты истечения)	Действительно до
pH-метр, pH-150MI	4492	С-АП/03-09-2024/372389135	02.09.2025
Весы электронные ВЛ-224В	K151-063	С-АП/09-07-2024/353241567	08.07.2025
Спектрофотометр ПЭ-5400УФ	54УФ1517	С-АП/24-05-2024/342040158	23.05.2025
Спектрофотометр LEXI SS1207	08-34041	С-АП/24-05-2024/342040156	23.05.2025
Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-3А»	279	С-АП/24-05-2024/342040159	23.05.2025
Анализатор жесткости «Флюорет-02-3М»	6683	С-АП/24-05-2024/342040155	23.05.2025
Шкаф сушильный ШС-80-01 СТУ	10949	1300	18.03.2025
Термостат воздушный ХТ-3/40	347	1340	20.06.2025
Баня лабораторная ПЭ-4300	160705-33	1339	20.06.2025
Термостат электрический сушиководушный ТС-80 М-2	3464	1199	18.03.2025
Термостат электрический сушиководушный ТС-1/80 СТУ	012101473	1390	30.09.2025
Термометр лабораторный электронный ЛТ-300-Н	80241432	С-ГХ/11-10-2024/378951374	10.10.2025

Протокол № 592/24зс от 25.12.2024 на 2 страницах, страница 1

Общество с ограниченной ответственностью «Водоканал-Сервис»
(ООО «Водоканал-Сервис»)

Юридический адрес: 660 078, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Афонтовский, зд. 2, помещ. 7

Экоаналитическая лаборатория ООО "Водоканал-Сервис"

Фактический адрес места осуществления деятельности:
663606, Сибирский Федеральный округ, Красноярский край,
г. Канск, 9-й км Тасовского тракта, д. 4, стр. 3,
тел. +7 (913) 572-31409, ekolab@at@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц:
РОСС RU.0001.518975



УТВЕРЖДАЮ

Начальник экоаналитической лаборатории

Мальцева /Е.А. Мальцева/

1 июля 2024 г.

Протокол № 212/2430 от 1 июля 2024 г.

Наименование заказчика	Муниципальное предприятие ЗАТО Железногорск Красноярского края «Жилищно-коммунальное хозяйство» (МП «ЖКХ»)
Юридический адрес заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
Фактический адрес места осуществления деятельности заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
ИНН заказчика	2452018455
Контактные данные заказчика (номер телефона, адрес электронной почты)	+7(39161) 2-98-99, priem@wz124.ru
Основание для проведения работ (договор/заказ)	Контракт № 1 от 09.01.2024
Наименование объекта (образца) испытаний	вода сточная
Место отбора образца (пробы)	Красноярский край, пос. Подгорный ЗАТО Железногорск, очистные сооружения МП «ЖКХ», из резервуара перед сбросом в реку Тасуэт
Тип образца (пробы)	точечная
Процедура отбора и подготовки образца (пробы)	ИД на МИ, ГОСТ Р 59024, ПНД Ф 12.15.1-08
Дата, время отбора образца (пробы)	10.06.2024, 9:05
Акт отбора/приема образца (проб)	№ 238 от 10.06.2024
Дата, время доставки (приема) образца (пробы) в лабораторию	10.06.2024, 12:30
Регистрационный номер образца (пробы)	20930
Условия проведения исследований (измерений)	ИД на МИ соблюдены, зафиксированы в журнале «Регистрация условий измерений в лаборатории»
Начало исследований (измерений), дата, время	10.06.2024, 13:10
Окончание исследований (измерений), дата, время	01.07.2024, 11:50

Сведения о средствах измерений и испытательном оборудовании

Наименование средства измерений, оборудования	Заводской номер	Номер свидетельства (протокола) о поверке (аттестации)	Действительно до
pH-метр, pH-150MH	4492	С-АП/04-09-2023/279038828	03.09.2024
Весы электронные LEKI B 2104	09-02004	С-АП/18-03-2024/324511741	17.03.2025
Спектрофотометр ПЭ-5400УФ	54УФ1517	С-АП/24-05-2024/342040158	23.05.2025
Спектрофотометр LEKI SS1207	08-34041	С-АП/24-05-2024/342040156	23.05.2025
Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2А»	279	С-АП/24-05-2024/342040159	23.05.2025
Анализатор жесткости «Флюорат-02-3М»	6683	С-АП/24-05-2024/342040155	23.05.2025
Шкаф сушильный ППС-80-01 СПУ	10949	1200	18.03.2025
Термостат воздушный ХТ-3/40	347	1340	20.06.2025
Термостат электрический суховоздушный ТС-80 М-2	3464	1199	18.03.2025
Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ	12101473	1055	29.09.2024
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 №2	119	С-АВФ/10-10-2023/292957848	09.10.2026

Протокол № 212/2430 от 01.07.2024

составлен в 2-х экз.: 1 - Заказчику; 1 - Экоаналитической лаборатории ООО "Водоканал-Сервис"

из 2 страниц, страница 1

Результаты исследований (измерений)

№ п/п	Определяемые характеристики (показатели), ед. измерения, n*	Результаты измерений	Погрешность $\pm \Delta^1$, $P=0,95$; $\pm U^2$, $k=2$; $\pm \Delta^3$	НД на МИ
1.	Температура, °C, n=1	8,7	0,2 ¹⁾	ГНД Ф12.16.1-10
2.	Водородный показатель (pH), ед. pH, n=2	7,8	0,2 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
3.	Взвешенные вещества, мг/дм ³ , n=1	275	25 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.254-09
4.	Сухой остаток, мг/дм ³ , n=2	754	68 ²⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.114-97
5.	Хлорид-ион, мг/дм ³ , n=2	87	13 ²⁾	ГНД Ф 14.1.2.3.4.111-97
6.	Сульфат-ион, мг/дм ³ , n=2	63	9 ²⁾	ГНД Ф 14.1.2.159-2000
7.	Фосфат-ион, мг/дм ³ , n=2	7,74	0,93 ²⁾	ГНД Ф 14.1.2.3.4.112-2023
8.	Аммоний-ион, мг/дм ³ , n=2	60	13 ²⁾	ГНД Ф 14.1.2.3.1-95
9.	Нитрит-ион, мг/дм ³ , n=2	0,0322	0,0058 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.3.4.3-2023
10.	Нитрат-ион, мг/дм ³ , n=2	0,27	0,09 ²⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.4-95
11.	АПВ, мг/дм ³ , n=1	1,0	0,2 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.15-95
12.	Железо**, мг/дм ³ , n=1	0,32	0,06 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.139-98
13.	Медь, мг/дм ³ , n=1	0,0048	0,0017 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.139-98
14.	Цинк, мг/дм ³ , n=1	0,031	0,009 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.139-98
15.	Марганец, мг/дм ³ , n=1	0,065	0,018 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.139-98
16.	Алюминий, мг/дм ³ , n=2	менее 0,04	-	ГНД Ф 14.1.2.4.161-2000
17.	Нефтепродукты, мг/дм ³ , n=1	0,33	0,12 ²⁾	ГНД Ф 14.1.2.4.128-98
18.	Растворенный кислород, мг/дм ³ , n=2	9,4	1,5 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.3.101-97
19.	Химическое потребление кислорода (ХПК), мг/дм ³ , n=1	93	15 ¹⁾	ФР.1.31.2002.00639
20.	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³ , n=2	68	9 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.3.4.123-97 п. 8
21.	БПК _{полн} , мгО ₂ /дм ³ , n=2	87	11 ¹⁾	ГНД Ф 14.1.2.3.4.123-97 п. 8
22.	Плавящиеся примеси, n=1	не обнаружено	-	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7
23.	ОКБ	70*10 ⁴ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.6.7.
24.	E. coli	24*10 ⁴ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.7.8.
25.	Колифаги	333 БОЕ/100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.10.4., п.10.5., п.10.6.
26.	Сальмонеллы	в 1 дм ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.13.1., п.13.2., п.13.3., п.13.5., п.13.9.
27.	Жизнеспособные яйца гельминтов, экз./10 дм ³	не обнаружены	-	МУК 4.2.2661-10
28.	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, экз./10 дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10
29.	Токсичность острая с использованием дафний (Daphnia magna Straus)	не оказывает острое токсичное действие	-	ФР.1.39.2007.03222

* - число результатов параллельных определений, для расчета результата измерений (результат измерений рассчитывается: при n=2, как среднее арифметическое значение; при n=3 или 4, как медиана результатов параллельных определений); ** - общее;

¹⁾ - показатель точности (границы относительной погрешности, при доверительной вероятности P=0,95;

²⁾ - расширенная относительная неопределенность при коэффициенте охвата k=2; ³⁾ - предел допускаемой абсолютной погрешности

Полученные результаты исследований (испытаний) измерений относятся только к данному образцу (пробе), прошедшему исследованию (испытанию) измерение.

Эквивалентическая лаборатория несет ответственность за всю информацию, предоставленную в данном протоколе, за исключением информации предоставленной заказчиком по образцу (пробе).

Отклонения, дополнения или исключения от методов исследований (испытаний) измерений: отсутствуют.

Мнения и интерпретации: отсутствуют.

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Эквивалентической лаборатории ООО «Водоканал-Сервис».

Ответственный за оформление техник-лаборант I категории С.А. Яцкевич
(подпись, ФИО)

Окончание протокола № 168/2430 от 28 мая 2024 г.

Протокол № 168/2430 от 28.05.2024

составлен в 2-х экз.: 1 - Заказчику; 1 - Эквивалентической лаборатории ООО «Водоканал-Сервис»

на 2 страницах, страница 2

Общество с ограниченной ответственностью «Водоканал-Сервис»
(ООО «Водоканал-Сервис»)

Юридический адрес: 660 078, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Афонтовский, зд. 2, помещ. 7

Экоаналитическая лаборатория ООО "Водоканал-Сервис"

Фактический адрес места осуществления деятельности:
663606, Сибирский Федеральный округ, Красноярский край,
г. Канск, 9-ый км Тасеевского тракта, д. 4, стр. 3,
тел. +7 (913)522-53-09, ekolaborat@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц:
РОСС RU.0001.518975



УТВЕРЖДАЮ

Начальник экоаналитической лаборатории

Мальцева /Е.А. Мальцева/

28 мая 2024 г.

Протокол № 168/24эо от 28 мая 2024 г.

Наименование заказчика	Муниципальное предприятие ЗАТО Железногорск Красноярского края «Житнико-коммунальное хозяйство» (МП «ЖКХ»)
Юридический адрес заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
Фактический адрес места осуществления деятельности заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
ИНН заказчика	2452018455
Контактные данные заказчика (номер телефона, адрес электронной почты)	+7(39161) 2-98-99, priem@vz124.ru
Основание для проведения работ (договор/заказ)	Контракт № 1 от 09.01.2024
Наименование объекта (образца) испытаний	вода сточная
Место отбора образца (пробы)	Красноярский край, пос. Подгорный ЗАТО Железногорск, очистные сооружения МП «ЖКХ», из резервуара перед сбросом в реку Тазарт
Тип образца (пробы)	точечная
Процедура отбора и подготовки образца (пробы)	НД на МН, ГОСТ Р 59024, ПНД Ф 12.15.1-08
Дата, время отбора образца (пробы)	06.05.2024, 9:15
Акт отбора/приема образца (проб)	№ 153 от 06.05.2024
Дата, время доставки (приема) образца (пробы) в лабораторию	06.05.2024, 12:00
Регистрационный номер образца (пробы)	130эо
Условия проведения исследований (измерений)	НД на МН соблюдены, зафиксированы в журнале «Регистрация условий измерений в лаборатории»
Начало исследований (измерений), дата, время	06.05.2024, 13:00
Окончание исследований (измерений), дата, время	27.05.2024, 11:20

Сведения о средствах измерений и испытательном оборудовании

Наименование средства измерений, оборудования	Заводской номер	Номер свидетельства (протокола) о поверке (вспомогательный)	Действительно до
pH-метр, pH-150МН	4492	С-АП/04-09-2023/279038828	03.09.2024
Весы электронные LEKI B 2104	09-02004	С-АП/18-03-2024/524511741	17.03.2025
Спектрофотометр ПЗ-5400УФ	54УФ1517	С-АП/31-05-2023/252294444	30.05.2024
Спектрофотометр LEKI SS1207	08-34041	С-АП/31-05-2023/252067554	30.05.2024
Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2А»	279	С-АП/31-05-2023/252060773	30.05.2024
Анализатор жидкости «Флюорат-02-3М»	6683	С-АП/31-05-2023/252060774	30.05.2024
Шкаф сушильный ПИС-80-01 СПУ	10949	1200	18.03.2025
Термостат воздушный ХТ-3/40	347	966	21.06.2024
Термостат электрический сушевоздушный ТС-80 М-2	3464	1199	18.03.2025
Термостат электрический сушевоздушный ТС-1/80 СПУ	12101473	1055	29.09.2024
Климатостат В-3	302030003	1175	15.02.2025
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 №2	119	С-АВФ/10-10-2023/292957848	09.10.2026

Протокол № 168/24эо от 28.05.2024

оставлен в 2-х экз.: 1 - Заказчику, 1 - Экоаналитической лаборатории ООО "Водоканал-Сервис"

на 2 страницах, страница 1

№ п/п	определяемые характеристики (показатель), ед. измерения, n*	Результаты измерений	Погрешность $\pm \Delta^{(1)}$, $P=0,95$; $\pm U^{(2)}$, $k=2$; $\pm \Delta^{(3)}$	НД на МИ
1.	Температура, °C, n=1	7,6	0,2 ⁽¹⁾	ПНД Ф 12.16.1-10
2.	Водородный показатель (pH), ед. pH, n=2	7,6	0,2 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3:4.121-97
3.	Взвешенные вещества, мг/дм ³ , n=1	114	10 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.254-09
4.	Сухой остаток, мг/дм ³ , n=2	645	58 ⁽²⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.114-97
5.	Хлорид-ион, мг/дм ³ , n=2	37	5 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3:4.111-97
6.	Сульфат-ион, мг/дм ³ , n=2	42	8 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.159-2000
7.	Фосфат-ион, мг/дм ³ , n=2	6,40	0,77 ⁽²⁾	ПНД Ф 14.1.2.3:4.112-2023
8.	Аммоний-ион, мг/дм ³ , n=2	39	8 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.1-95
9.	Нитрит-ион, мг/дм ³ , n=2	0,0239	0,0043 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3:4.3-2023
10.	Нитрат-ион, мг/дм ³ , n=2	0,84	0,28 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.4-95
11.	АПВ, мг/дм ³ , n=1	2,2	0,4 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.15-95
12.	Железо**, мг/дм ³ , n=1	0,49	0,10 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
13.	Медь, мг/дм ³ , n=1	0,0062	0,0022 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
14.	Цинк, мг/дм ³ , n=1	0,061	0,017 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
15.	Марганец, мг/дм ³ , n=1	0,048	0,013 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
16.	Алюминий, мг/дм ³ , n=2	менее 0,04	-	ПНД Ф 14.1.2.4.161-2000
17.	Нефтепродукты, мг/дм ³ , n=1	0,042	0,015 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98
18.	Растворенный кислород, мг/дм ³ , n=2	9,0	1,4 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.101-97
19.	Химическое потребление кислорода (ХПК), мг/дм ³ , n=1	155	24 ⁽¹⁾	ФР.1.31.2002.00639
20.	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³ , n=2	53	7 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3:4.123-97 п. 8
21.	БПК _{полн.} , мгО ₂ /дм ³ , n=2	94	12 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3:4.123-97 п. 8
22.	Плавающие примеси, n=1	не обнаружено	-	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7
23.	ОКБ	24*10 ⁴ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.6.7.
24.	E. coli	24*10 ⁴ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.7.8.
25.	Колифаги	200 БОЕ/100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.10.4., п.10.5., п.10.6.
26.	Сальмонеллы	в 1 дм ³ не обнаружены	-	МУК 4.2.3963-23, п.13.1., п.13.2., п.13.3., п.13.5., п.13.9.
27.	Жизнеспособные яйца гельминтов, экз./10 дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10
28.	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, экз./10 дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10

*- число результатов параллельных определений, для расчета результата измерений (результат измерений рассчитывается: при n=2, как среднее арифметическое значение; при n=3 или 4, как медиана результатов параллельных определений); **- общее;

⁽¹⁾ - показатель точности (границы относительной погрешности, при доверительной вероятности P=0,95;

⁽²⁾ - расширенная относительная неопределенность при коэффициенте охвата k=2;

⁽³⁾ - предел допускаемой абсолютной погрешности

Полученные результаты исследований (испытаний) измерений относятся только к данному образцу (пробе), прошедшему исследование (испытание) измерение.

Экоаналитическая лаборатория несет ответственность за всю информацию, предоставленную в данном протоколе, за исключением информации предоставленной заказчиком по образцу (пробе).

Отклонения, дополнения или исключения от методик исследований (испытаний) измерений: отсутствуют.

Мнения и интерпретации: отсутствуют.

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Экоаналитической лаборатории ООО «Водоканал-Сервис».

Ответственный за оформление техник-лаборант 1 категории _____ /С.А. Яцкевич/
(подпись, Ф.И.О.)

Окончание протокола № 134/2430 от 2 мая 2024 г.

Протокол № 134/2430 от 02.05.2024

составлен в 2-х экз.: 1 - Заказчику; 1 - Экоаналитической лаборатории ООО «Водоканал-Сервис»

по 2 страницам, страница 2

Общество с ограниченной ответственностью «Водоканал-Сервис»
(ООО «Водоканал-Сервис»)

Юридический адрес: 660 078, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Афонтовский, зд. 2, помещ. 7

Экоаналитическая лаборатория ООО "Водоканал-Сервис"

Фактический адрес места осуществления деятельности:
663606, Сибирский Федеральный округ, Красноярский край,
г. Канск, 9-ый км. Дорожского тракта, д. 4, стр. 3,
тел. +7 (913) 525-3409, ekolab@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц:
РОСС RU.0001.518975



УТВЕРЖДАЮ

Начальник экоаналитической лаборатории

Мальцева /Е.А. Мальцева/

2 мая 2024 г.

Протокол № 134/24эо от 2 мая 2024 г.

Наименование заказчика	Муниципальное предприятие ЗАТО Железногорск Красноярского края «Жилищно-коммунальное хозяйство» (МП «ЖКХ»)		
Юридический адрес заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3		
Фактический адрес места осуществления деятельности заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3		
ИНН заказчика	2452018455		
Контактные данные заказчика (номер телефона, адрес электронной почты)	+7(39161) 2-98-99, prilut@mail24.ru		
Основание для проведения работ (договор/заказ)	Контракт № 1 от 09.01.2024, заявка № 1 от 09.01.2024		
Наименование объекта (образца) испытаний	вода сточная		
Место отбора образца (пробы)	Красноярский край, пос. Подгорный ЗАТО Железногорск, очистные сооружения МП «ЖКХ», из резервуара перед сбросом в реку Тазу		
Тип образца (пробы)	точечная		
Процедура отбора и подготовки образца (пробы)	НД на МН, ГОСТ Р 59024, ПНД Ф 12.15.1-08		
Дата, время отбора образца (пробы)	08.04.2024, 9:20		
Акт отбора/приема образца (проб)	№ 121 от 08.04.2024		
Дата, время доставки (приема) образца (пробы) в лабораторию	08.04.2024, 12:20		
Регистрационный номер образца (пробы)	100эо		
Условия проведения исследований (измерений)	НД на МН соблюдены, зафиксированы в журнале «Регистрация условий измерений в лаборатории»		
Начало исследований (измерений), дата, время	08.04.2024, 12:30		
Окончание исследований (измерений), дата, время	27.04.2024, 14:30		

Сведения о средствах измерений и испытательном оборудовании

Наименование средства измерений, оборудования	Заводской номер	Номер свидетельства (протокола) о поверке (аттестации)	Действительно до
pH-метр, pH-150MI	4492	C-АП/04-09-2023/279038828	03.09.2024
Весы электронные LEKI B 2104	09-02004	C-АП/18-03-2024/324511741	17.03.2025
Спектрофотометр ПЗ-5400УФ	54УФ1517	C-АП/31-05-2023/252294444	30.05.2024
Спектрофотометр LEKI SS1207	08-34041	C-АП/31-05-2023/252067554	30.05.2024
Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2А»	279	C-АП/31-05-2023/252060773	30.05.2024
Анализатор жидкости «Флюорат-02-3М»	6683	C-АП/31-05-2023/252060774	30.05.2024
Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ	10949	1200	18.03.2025
Термостат воздушный ХТ-3/40	347	966	21.06.2024
Термостат электрический суховоздушный ТС-80 М-2	3464	1199	18.03.2025
Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ	12101473	1055	29.09.2024
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 №2	119	C-АВФ/10-10-2023/292957848	09.10.2026

Протокол № 134/24эо от 02.05.2024

составлен в 2-х экз.: 1 - Заказчику, 1 - Экоаналитической лаборатории ООО "Водоканал-Сервис"

на 2 страницах, страница 1

Определяемые характеристики (показатели), ед. измерения, n*	Результаты измерений	Погрешность $\pm \Delta^{(1)}$, R=0,95; $\pm U^{(2)}$, k=2; $\pm \Delta^{(3)}$	НД на МИ
1. Температура, °C, n=1	9,3	0,2 ⁽¹⁾	ПНД Ф 12.16.1-10
2. Водородный показатель (pH), ед. pH, n=2	7,8	0,2 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2:3:4.121-97
3. Взвешенные вещества, мг/дм ³ , n=1	124	11 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.254-09
4. Сухой остаток, мг/дм ³ , n=2	743	67 ⁽²⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.114-97
5. Хлорид-ион, мг/дм ³ , n=2	84	13 ⁽²⁾	ПНД Ф 14.1.2:3:4.111-97
6. Сульфат-ион, мг/дм ³ , n=2	48	10 ⁽³⁾	ПНД Ф 14.1.2.159-2000
7. Фосфат-ион, мг/дм ³ , n=2	14,7	1,8 ⁽²⁾	ПНД Ф 14.1.2:3:4.112-2023
8. Аммоний-ион, мг/дм ³ , n=2	46	10 ⁽³⁾	ПНД Ф 14.1.2:3.1-95
9. Нитрит-ион, мг/дм ³ , n=2	0,0351	0,0063 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2:3:4.3-2023
10. Нитрат-ион, мг/дм ³ , n=2	0,54	0,18 ⁽³⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.4-95
11. Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм ³ , n=1	1,3	0,2 ⁽²⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.15-95
12. Железо**, мг/дм ³ , n=1	0,50	0,10 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98
13. Медь, мг/дм ³ , n=1	0,0078	0,0027 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98
14. Цинк, мг/дм ³ , n=1	0,030	0,008 ⁽³⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98
15. Марганец, мг/дм ³ , n=1	0,072	0,020 ⁽³⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98
16. Алюминий, мг/дм ³ , n=2	менее 0,04	-	ПНД Ф 14.1.2:4.161-2000
17. Нефтепродукты, мг/дм ³ , n=1	0,038	0,013 ⁽³⁾	ПНД Ф 14.1.2:4.128-98
18. Растворенный кислород, мг/дм ³ , n=2	9,7	1,6 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2:3.101-97
19. Химическое потребление кислорода (ХПК), мг/дм ³ , n=1	112	18 ⁽¹⁾	ФР.1.31.2002.00639
20. БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³ , n=2	58	8 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2:3:4.123-97 п.8
21. БПК _{полн.} , мгО ₂ /дм ³ , n=2	70	9 ⁽¹⁾	ПНД Ф 14.1.2:3:4.123-97 п.8
22. Плавящиеся примеси, n=1	не обнаружено	-	МУ 2.1.5.720-98 п.6.7
23. Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ)	24*10 ⁴ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.6.7.
24. E.coli	13*10 ⁴ в 100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.7.8.
25. Колифаги	133 БОЕ/100 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.10.4., п.10.5., п.10.6.
26. Сальмонелла	не обнаружены в 1000 см ³	-	МУК 4.2.3963-23, п.13.1., п.13.2., п.13.3., п.13.5., п.13.9.
27. Яйца гельминтов, экз./10 дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10
28. Цисты кишечных патогенных простейших организмов, экз./10дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10

n* - число результатов параллельных определений, для расчета результата измерений (результат измерений рассчитывается, при n=2, как среднее арифметическое значение; при n=3 или 4, как медиана результатов параллельных определений); ** - общее;
⁽¹⁾ - показатель точности (границы относительной погрешности, при доверительной вероятности R=0,95); ⁽²⁾ - распрямленные относительные неопределенности при коэффициенте охвата k=2; ⁽³⁾ - предел допускаемой абсолютной погрешности

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, использован без разрешения лаборатории.

Окончание протокола № 106/24зс от 29.03.2024

Общество с ограниченной ответственностью «Водоканал-Сервис»
(ООО «Водоканал-Сервис»)

Юридический адрес: 660078, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Афонтовский, зд. 2, помещ. 7

Экоаналитическая лаборатория ООО "Водоканал-Сервис"

Фактический адрес места осуществления деятельности:

663606, Сибирский Федеральный округ
Красноярский край, г. Канск,
9-ый км Тасеевского тракта, д. 4, стр. 3
тел. +7 (913)-522-53-09, ekolaborat@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц:
РОСС RU.0001.518975



УТВЕРЖДАЮ

Начальник экоаналитической лаборатории

Мальцева /Е.А. Мальцева/

«29» марта 2024 г.

Протокол № 106/24зс от 29.03.2024

Наименование заказчика	Муниципальное предприятие ЗАТО Железногорск Красноярского края «Жилищно-коммунальное хозяйство» (МП «ЖКХ»)
Юридический адрес заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
Фактический адрес места осуществления деятельности заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
ИНН заказчика	2452018455
Контактные данные заказчика (номер телефона, адрес электронной почты)	+7(3919) 79-72-94, gkh@inbox.ru
Основание для проведения работ (договор/заказ)	Контракт № 1 от 09.01.2024
Наименование объекта (образца) испытаний	вода сточная
Место отбора образца (пробы)	Красноярский край, пос. Подгорный ЗАТО Железногорск, очистные сооружения МП «ЖКХ», из резервуара перед сбросом в реку Толук
Тип образца (пробы)	точечная
Процедура отбора и подготовки образца (пробы)	НД на МП, ГОСТ Р 59024, ПИД Ф 12.15.1-08
Дата, время отбора образца (пробы)	11.03.2024, 10:40
Акт отбора/приема образца (проб)	№ 86 от 11.03.2024
Дата, время доставки (приема) образца (пробы) в лабораторию	11.03.2024, 14:00
Регистрационный номер образца (пробы)	80yo
Условия проведения исследований (измерений)	НД на МП соблюдены
Начало исследований (измерений), дата, время	11.03.2024, 14:20
Окончание исследований (измерений), дата, время	29.03.2024, 11:00

Сведения о средствах измерений и испытательном оборудовании

Наименование средства измерений, оборудования	Заводской номер	Номер свидетельства (протокола) о поверке (аттестации)	Действительно до
pH-метр, pH-150MI	4492	С-АП/04-09-2023/279038828	03.09.2024
Весы электронные LEKI B 2104	09-02004	С-АП/18-03-2024/324511741	17.03.2025
Спектрофотометр ПЭ-5400УФ	54УФ1517	С-АП/31-05-2023/25294444	30.05.2024
Спектрофотометр LEKI SS1207	08-34041	С-АП/31-05-2023/252067554	30.05.2024
Спектрометр атомно-абсорбирующий «КВАНТ-2А»	279	С-АП/31-05-2023/252060773	30.05.2024
Анализатор влажности «Флюорат-02-3М»	6683	С-АП/31-05-2023/252060774	30.05.2024
Печь сушильная ПЭС-80-01 СПУ	10949	1200	18.03.2025
Термостат воздушный ХТ-3/40	347	966	21.06.2024
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 №2	119	С-АВФ/10-10-2023/292957848	09.10.2026
Термостат электрический суховоздушный ТС-80 М-2	3464	1199	18.03.2025
Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ	012101473	1055	29.09.2024

Результаты исследований (измерений)

Определяемые характеристики (показатель), ед. измерения, n*	Результаты измерений	Погрешность $\pm \Delta^{1)}$, $P=0,95$; $\pm U^{2)}$, $k=2$; $\pm \Delta^{3)}$	НД на МИ
1. Температура, °C, n=1	12,4	0,2 ¹⁾	ПНД Ф 12.16.1-10
2. Водородный показатель (pH), ед. pH, n=2	7,7	0,2 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
3. Взвешенные вещества, мг/дм ³ , n=1	80	10 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
4. Сухой остаток, мг/дм ³ , n=2	592	53 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
5. Хлорид-ион, мг/дм ³ , n=2	79	12 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97
6. Сульфат-ион, мг/дм ³ , n=2	33	7 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
7. Фосфат-ион, мг/дм ³ , n=2	13	2 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97
8. Аммоний-ион, мг/дм ³ , n=2	42	9 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
9. Нитрит-ион, мг/дм ³ , n=2	0,0565	0,0102 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
10. Нитрат-ион, мг/дм ³ , n=2	0,39	0,13 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
11. Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм ³ , n=1	1,4	0,2 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
12. Железо**, мг/дм ³ , n=1	0,10	0,02 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
13. Медь, мг/дм ³ , n=1	0,0045	0,0016 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
14. Цинк, мг/дм ³ , n=1	0,013	0,004 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
15. Марганец, мг/дм ³ , n=1	0,042	0,012 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
16. Алюминий, мг/дм ³ , n=2	менее 0,04	-	ПНД Ф 14.1:2:4.161-2000
17. Нефтепродукты, мг/дм ³ , n=1	0,31	0,11 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
18. Растворенный кислород, мг/дм ³ , n=2	9,4	1,5 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97
19. Химическое потребление кислорода (ХПК), мг/дм ³ , n=1	120	19 ¹⁾	ФР.1.31.2002.00639
20. БПК _к , мгО ₂ /дм ³ , n=2	56	7 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 п.8
21. БПК _{полн.} , мгО ₂ /дм ³ , n=2	76	10 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 п.8
22. Плавающие примеси, n=1	не обнаружено	-	МУ 2.1.5.720-98 п.6.7
23. Общие (обобщенные) колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ/100 см ³	31*10 ⁴	-	МУ 2.1.5.800-99
24. E.coli, КОЕ/100 см ³	26*10 ⁴	-	МУК 4.2.1884-04
25. Колифаги, БОЕ/100 см ³	133	-	МУ 2.1.5.800-99
26. Сальмонелла, КОЕ/1 дм ³	отсутствие	-	МУ 2.1.5.800-99 Приложение 7
27. Жизнеспособные яйца гельминтов, экз./10 дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10
28. Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, экз./10 дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10
29. Токсичность острая с использованием дафний (Daphnia magna Straus)	не оказывает	-	ФР.1.39.2007.03222

n* - число результатов параллельных определений, для расчета результата измерений (результат измерений рассчитывается: при n=2, как среднее арифметическое значение; при n=3 или 4, как медиана результатов параллельных определений); ** - общее;
¹⁾ - показатель точности (границы относительной погрешности, при доверительной вероятности P=0,95); ²⁾ - расширенная относительная неопределенность при коэффициенте охвата k=2; ³⁾ - предел допускаемой абсолютной погрешности

Полученные результаты исследований (испытаний) измерений относятся только к данному образцу (пробе) предоставленному заказчиком и прошедшему исследованию (испытание) измерение.
Отклонения, дополнения или исключения от методик исследований (испытаний) измерений: *отсутствуют*.
Мнения и интерпретации: *отсутствуют*.
Экоаналитическая лаборатория не несет ответственности за отбор проб и информацию по отбору проб, предоставленную заказчиком по образцу.
Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, использован без разрешения лаборатории.

Ответственный за оформление техник-лаборант 1 категории  /С.А. Яцкевич/
(подпись, Ф.И.О.)

Окончание протокола № 67/2430 от 06.03.2024

Общество с ограниченной ответственностью «Водоканал-Сервис»
(ООО «Водоканал-Сервис»)

Юридический адрес: 660078, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Афонтовский, зд. 2, помещ. 7

Экоаналитическая лаборатория ООО "Водоканал-Сервис"

Фактический адрес места осуществления деятельности:

663606, Сибирский Федеральный округ

Красноярский край, г. Канск,

9-ый км Тасеевского тракта, д. 4, стр. 3

тел. +7 (913)-522-53-09, ekolaborat@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц:
РОСС RU.0001.518975



УТВЕРЖДАЮ

Начальник экоаналитической лаборатории

Мальцева /Е.А. Мальцева/

«06» марта 2024 г.

Протокол № 67/24зо от 06.03.2024

Наименование заказчика	Муниципальное предприятие ЗАТО Железнодорожный Красноярского края «Житнино-коммунальное хозяйство» (МП «ЖКХ»)
Юридический адрес заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железнодорожный, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
Фактический адрес места осуществления деятельности заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железнодорожный, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
ИНН заказчика	2452018455
Контактные данные заказчика (номер телефона, адрес электронной почты)	+7(3919) 79-72-94, gkh@inbox.ru
Основание для проведения работ (договор/заявка) <i>нужное подчеркнуть</i>	Контракт № 1 от 09.01.2024
Наименование объекта (образца) испытаний	вода сточная
Место отбора образца (пробы)	Красноярский край, пос. Подгорный ЗАТО Железнодорожный, очистные сооружения МП «ЖКХ», из резервуара перед сбросом в реку Тасуэт
Тип образца (пробы)	точечная
Процедура отбора и подготовки образца (пробы)	НД на МН, ГОСТ Р 59024, ПНД Ф 12.15.1-08
Дата, время отбора образца (пробы)	14.02.2024, 10:50
Акт отбора/приемки образцов (проб) <i>нужное подчеркнуть</i>	№ 58 от 14.02.2024
Дата, время доставки (приемки) образца (пробы) в лабораторию <i>нужное подчеркнуть</i>	14.02.2024, 14:10
Регистрационный номер образца (пробы)	602о
Условия проведения исследований (измерений)	НД на МН соблюдены
Начало исследований (измерений), дата, время	14.02.2024, 14:20
Окончание исследований (измерений), дата, время	05.03.2024, 16:00

Сведения о средствах измерений и испытательном оборудовании

Наименование средства измерений, оборудования	Заводской номер	Номер свидетельства (протокола) о поверке (аттестации)	Действительно до
pH-метр, pH-150МИ	4492	С-АП/04-09-2023/279038828	03.09.2024
Весы электронные ВЛ-224В	K151-063	С-АП/17-07-2023/262705580	16.07.2024
Спектрофотометр ПЭ-5400УФ	54УФ1517	С-АП/31-05-2023/252294444	30.05.2024
Спектрофотометр LEKI SS1207	08-34041	С-АП/31-05-2023/252067554	30.05.2024
Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2А»	279	С-АП/31-05-2023/252060773	30.05.2024
Анализатор жидкости «Флуорат-02-3М»	6683	С-АП/31-05-2023/252060774	30.05.2024
Шкаф сушильный ППС-80-01 СТУ	10949	866	20.03.2024
Термостат воздушный ХТ-3/40	347	966	21.06.2024
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 №2	119	С-АВФ/10-10-2023/292957848	09.10.2026
Термостат электрический суховоздушный ТС-80 М-2	3464	864	20.03.2024
Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СТУ	012101473	1055	29.09.2024
Климатостат В-3	302030004	1174	15.02.2025

Результаты исследований (измерений)

Определяемые характеристики (показатель), ед. измерения, n*	Результаты измерений	Погрешность $\pm \Delta^{1)}$, $P=0,95$; $\pm U^{2)}$, $k=2$; $\pm \Delta^{3)}$	НД на МН
1. Температура, °C, n=1	9,0	0,2 ¹⁾	ПНД Ф 12.16.1-10
2. Водородный показатель (рН), ед. рН, n=2	7,7	0,2 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
3. Взвешенные вещества, мг/дм ³ , n=1	87	10 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
4. Сухой остаток, мг/дм ³ , n=2	763	69 ²⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
5. Хлорид-ион, мг/дм ³ , n=2	79	12 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97
6. Сульфат-ион, мг/дм ³ , n=2	44	9 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
7. Фосфат-ион, мг/дм ³ , n=2	13	2 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97
8. Аммоний-ион, мг/дм ³ , n=2	53	11 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
9. Нитрит-ион, мг/дм ³ , n=2	менее 0,0050	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
10. Нитрат-ион, мг/дм ³ , n=2	менее 0,1	-	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
11. Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм ³ , n=1	2,2	0,4 ²⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
12. Железо _{общ} , мг/дм ³ , n=1	0,49	0,10 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
13. Медь, мг/дм ³ , n=1	0,014	0,004 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
14. Цинк, мг/дм ³ , n=1	0,030	0,008 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
15. Марганец, мг/дм ³ , n=1	0,033	0,009 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
16. Алюминий, мг/дм ³ , n=2	менее 0,04	-	ПНД Ф 14.1:2:4.161-2000
17. Нефтепродукты, мг/дм ³ , n=1	0,15	0,05 ²⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
18. Растворенный кислород, мг/дм ³ , n=2	9,2	1,5 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97
19. Химическое потребление кислорода (ХПК), мг/дм ³ , n=1	152	24 ¹⁾	ФР.1.31.2002.00639
20. БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³ , n=2	49	6 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 п.8
21. БПК _{полн} , мгО ₂ /дм ³ , n=2	73	9 ¹⁾	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 п.8
22. Плавающие примеси, n=1	не обнаружено	-	МУ 2.1.5.720-98 п.6.7
23. Общие (обобщенные) колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ/100 см ³	38*10 ⁴	-	МУ 2.1.5.800-99
24. E.coli, КОЕ/100 см ³	29*10 ⁴	-	МУК 4.2.1884-04
25. Колифаги, БОЕ/100 см ³	133	-	МУ 2.1.5.800-99
26. Сальмонелла, КОЕ/1 дм ³	отсутствие	-	МУ 2.1.5.800-99 Приложение 7
27. Жизнеспособные яйца гельминтов, экз./10 дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10
28. Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, экз./10 дм ³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10

n* - число результатов параллельных определений, для расчета результата измерений (результат измерений рассчитывается: при n=2, как среднее арифметическое значение; при n=3 или 4, как медиана результатов параллельных определений);

¹⁾ - показатель точности (границы относительной погрешности, при доверительной вероятности P=0,95); ²⁾ - расширенная относительная неопределенность при коэффициенте охвата k=2; ³⁾ - предел допускаемой абсолютной погрешности

Полученные результаты исследований (испытаний) измерений относятся только к данному образцу (пробе) предоставленному заказчиком и прошедшему исследованию (испытанию) измерение.

Отклонения, дополнения или исключения от методик исследований (испытаний) измерений: *отсутствуют.*

Мнения и интерпретации: *отсутствуют.*

Экоаналитическая лаборатория не несет ответственности за отбор проб и информацию по отбору проб, предоставленную заказчиком по образцу.

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен, использован без разрешения лаборатории.

Ответственный за оформление техник-лаборант 1 категории  /С.А. Яцкевич/
(подпись, Ф.И.О.)

Окончание протокола № 39/2430 от 19.02.2024

Общество с ограниченной ответственностью «Водоканал-Сервис»
(ООО «Водоканал-Сервис»)

Юридический адрес: 660078, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Афонтовский, зд. 2, помещ. 7

Экоаналитическая лаборатория ООО «Водоканал-Сервис»

Фактический адрес места осуществления деятельности:

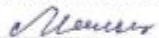
663606, Сибирский Федеральный округ
Красноярский край, г. Канск,
9-ый км Тасеевского тракта, д. 4, стр. 3
тел. +7(913) 522-53-09, ekolaborat@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц:
РОСС RU.0001.518975



УТВЕРЖДАЮ

Начальник экоаналитической лаборатории

 /Е.А. Мальцева/

«19» февраля 2024 г.

Протокол № 39/24зс от 19.02.2024

Наименование заказчика	Муниципальное предприятие ЗАТО Железногорск Красноярского края «Жилищно-коммунальное хозяйство» (МП «ЖКХ»)
Юридический адрес заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
Фактический адрес места осуществления деятельности заказчика	662991, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, пос. Подгорный, ул. Заводская, 3
ИНН заказчика	2452018455
Контактные данные заказчика (номер телефона, адрес электронной почты)	+7(3919) 79-72-94, gkh@mbx.ru
Основание для проведения работ (договор/заказ) нужное подчеркнуть	Контракт № 1 от 09.01.2024
Наименование объекта (образца) испытаний	вода сточная
Место отбора образца (пробы)	Красноярский край, МП ЗАТО Железногорск, очистные сооружения «ЖКХ» пос. Подгорный, из резервуара перед сбросом в реку Тогул
Тип образца (пробы)	точечная
Процедура отбора и подготовки образца (пробы)	ИД на МИ, ГОСТ Р 59024, ПНД Ф 12.15.1-08
Дата, время отбора образца (пробы)	23.01.2024, 10:30
Акт отбора/приемки образцов (проб) нужное подчеркнуть	№ 12 от 23.01.2024
Дата, время доставки (приемки) образца (пробы) в лабораторию нужное подчеркнуть	23.01.2024, 13:40
Регистрационный номер образца (пробы)	11зс
Условия проведения исследований (измерений)	ИД на МИ соблюдены
Начало исследований (измерений), дата, время	23.01.2024, 14:10
Окончание исследований (измерений), дата, время	12.02.2024, 14:40

Сведения о средствах измерений и испытательном оборудовании

Наименование средства измерений, оборудования	Заводской номер	Номер свидетельства (протокола) о поверке (вспомогательный)	Действительно до
pH-метр, pH-150MI	4492	C-АП/04-09-2023/279038828	03.09.2024
Весы электронные LEK1 В 2104	09-02004	C-АП/20-03-2023/233863597	19.03.2024
Спектрофотометр ПЭ-5400УФ	54УФ1517	C-АП/31-05-2023/252294444	30.05.2024
Спектрофотометр LEK1 SS1207	08-34041	C-АП/31-05-2023/252067554	30.05.2024
Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2А»	279	C-АП/31-05-2023/252060773	30.05.2024
Анализатор жидкости «Флюорат-02-3М»	6683	C-АП/31-05-2023/252060774	30.05.2024
Шкаф сушильный ПС-80-01 СПУ	10949	866	20.03.2024
Термостат воздушный ХТ-3/40	347	966	21.06.2024
Термометр стеклянный ртутный лабораторный	543	C-АП/20-12-2023/119195462	19.12.2024
Термостат электрический суховоздушный ТС-80 М-2	3464	864	20.03.2024
Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ	012101473	1055	29.09.2024

Результаты исследований (измерений)

№ п/п	Определяемые характеристики (показатель), ед. измерения, n*	Результаты измерений	Погрешность: $\pm \Delta^{1)}$, $P=0,95$; $\pm U^{2)}$, $k=2$; $\pm \Delta^{3)}$	НД на МВИ
1.	Температура, °C, n=1	7,24	0,05 ¹⁾	ПНД Ф 12.16.1-10 (Издание 2015 г), п. 3
2.	Водородный показатель (pH), ед. pH, n=2	7,8	0,2 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
3.	Взвешенные вещества, мг/дм³, n=1	56	7 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.254-09
4.	Сухой остаток, мг/дм³, n=2	628	56 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.4.114-2023
5.	Хлорид-ион, мг/дм³, n=2	73	11 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.4.111-97
6.	Сульфат-ион, мг/дм³, n=2	46	9 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.159-2000
7.	Массовая концентрация фосфатов (фосфат-ионов), мг/дм³, n=2	14,8	1,8 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.4.112-2023
8.	Массовая концентрация ионов аммония, мг/дм³, n=2	40	8 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.1-95
9.	Массовая концентрация нитритов (нитрит-ионов), мг/дм³, n=2	0,0156	0,0028 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.4.3-2023 (Издание 2023 г)
10.	Массовая концентрация нитрат-ионов, мг/дм³, n=2	менее 0,1	-	ПНД Ф 14.1.2.4.4-95
11.	Аммонные поверхностно-активные вещества (АПВ), мг/дм³, n=1	1,5	0,2 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.15-95
12.	Железо (Fe)**, мг/дм³, n=1	0,40	0,08 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
13.	Медь (Cu), мг/дм³, n=1	0,0034	0,0012 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
14.	Цинк (Zn), мг/дм³, n=1	0,043	0,012 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
15.	Марганец (Mn), мг/дм³, n=1	0,071	0,019 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98
16.	Алюминий, мг/дм³, n=2	0,052	0,016 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.161-2000
17.	Нефтепродукты, мг/дм³, n=1	0,24	0,08 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98
18.	Растворенный кислород, мг/дм³, n=2	8,9	1,4 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.101-97
19.	Химическое потребление кислорода (ХПК), мг/дм³, n=1	128	20 ¹⁾	ЦВ 3.01.17-01 А, ФР 1.31.2002.00639
20.	Биохимическое потребление кислорода (БПК5), мгО₂/дм³, n=2	57	7 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.4.123-97, п. 8
21.	БПК полное, мгО₂/дм³, n=2	89	12 ¹⁾	ПНД Ф 14.1.2.3.4.123-97, п. 8
22.	Общие (обобщенные) колиформные бактерии (ОКБ) в 100 мл, КОЕ/100 мл	13*10⁴	-	МУК 4.2.3963-23, п. 6.7
23.	Escherichia coli, КОЕ/100 см³	6,2*10⁴	-	МУК 4.2.3963-23, п. 7.8
24.	Колифаги, БОЕ/100 см³	300	-	МУК 4.2.3963-23, п. 10
25.	Патогенные бактерии семейства Enterobacteriaceae рода Salmonella, КОЕ/1 дм³	отсутствие	-	МУК 4.2.3963-23, п. 13.1, п. 13.2, п. 13.3, п. 13.9
26.	Яйца гельминтов, экз./10 дм³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10
27.	Цисты кишечных патогенных простейших организмов, экз./10 дм³	отсутствие	-	МУК 4.2.2661-10

* - число результатов параллельных определений, для расчета результатов измерений (результат измерений рассчитывается: при n=2, как среднее арифметическое значение; при n=3 и более, как медиана результатов параллельных определений); ** - общее; ¹⁾ - показатель точности (границы относительной погрешности, при доверительной вероятности P=0,95); ²⁾ - расширение относительной неопределенности при коэффициенте охвата k=2; ³⁾ - предел допускаемой абсолютной погрешности

Полученные результаты исследований (испытаний) измерений относятся только к данному образцу (пробе), прошедшему исследование (испытание) измерение.

При отборе образцов (проб) заказчиком Экоаналитическая лаборатория не несет ответственности за стадию отбора, транспортировки (доставки) и информацию по отбору образцов (проб) предоставленную заказчиком.

Экоаналитическая лаборатория несет ответственность за всю информацию, предоставленную в данном протоколе, за исключением информации предоставленной заказчиком по образцу (пробе).

Отклонения, дополнения или исключения от методик исследований (испытаний) измерений: отсутствуют.

Экоаналитическая лаборатория не представляет мнения и интерпретации.

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Экоаналитической лаборатории ООО «Водоканал-Сервис».

Ответственный за оформление техник-лаборант 1 категории _____ /Яцкевич С.А./
(подпись) (подпись) (ИМГО)

Протокол составлен в 2-х экземплярах: 1 - Заказчику; 1 - Экоаналитической лаборатории ООО «Водоканал-Сервис»

Окончание протокола № 592/24ю от 25 декабря 2024 г.